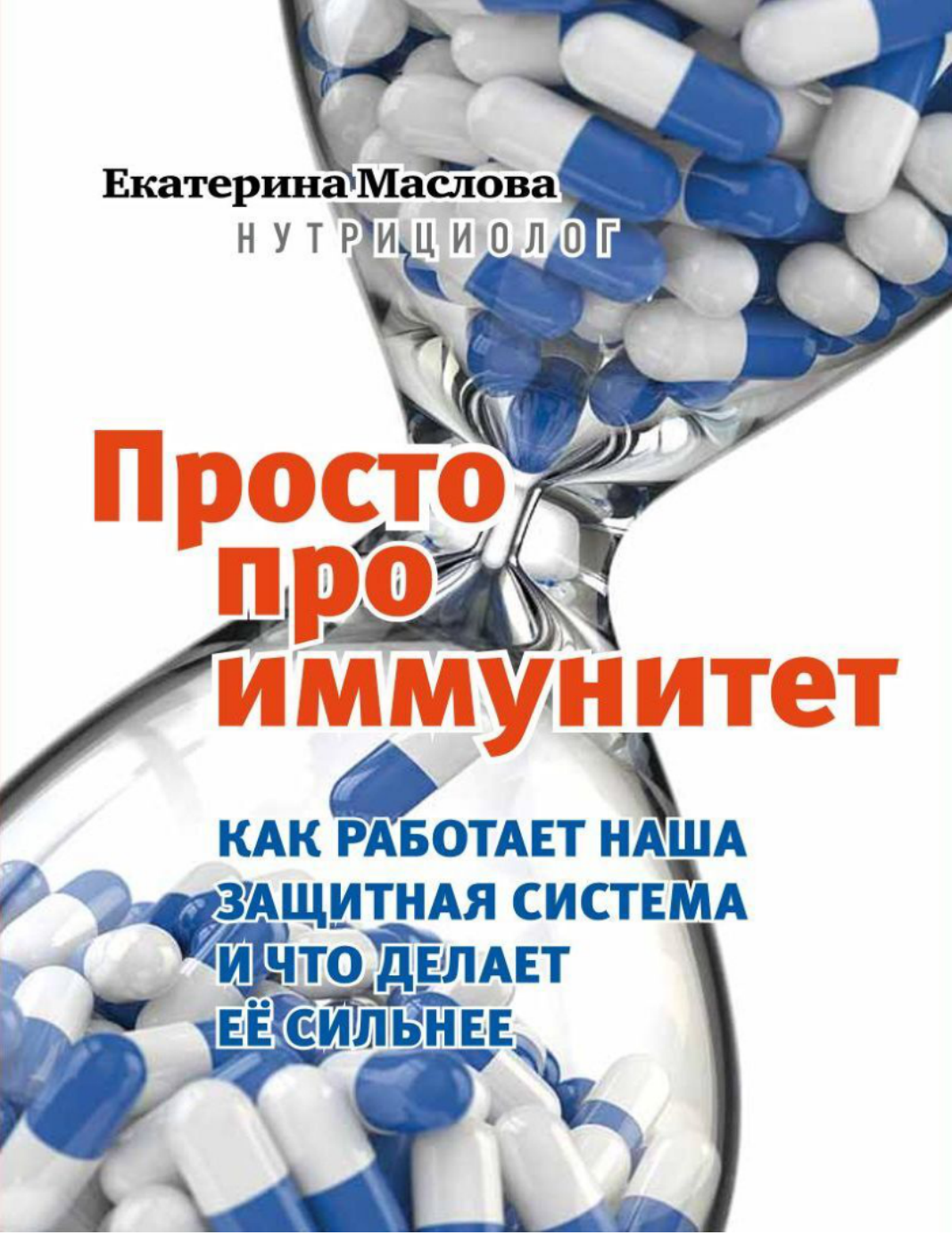


Екатерина Маслова
НУТРИЦИОЛОГ

Просто про иммунитет

КАК РАБОТАЕТ НАША ЗАЩИТНАЯ СИСТЕМА И ЧТО ДЕЛАЕТ ЕЁ СИЛЬНЕЕ

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Простая и понятная книга про иммунитет, в которой легко и доступно, с минимальным количеством научных терминов разъясняется, как именно работает защитная система нашего организма, с какими сложностями она сталкивается и как мы можем ей помочь. Автор книги – дипломированный нутрициолог Екатерина Маслова – ответит на самые популярные вопросы об иммунитете: работает ли закаливание, уберегут ли от гриппа чеснок и эхинацея, защитит ли от вирусов крепкий алкоголь и многие другие. Приятный бонус: 30 рецептов полезных блюд и напитков для укрепления иммунной системы.

- Екатерина Маслова
  - ○
  - ○ Приветствую вас, мой дорогой читатель!
  - ○ Часть I
    - ■ Глава 1
      - ■
      - ■ Вирусы – альфонсы наших клеток
      - ■ Бактерии: древнейшие организмы на планете, которые переживут человека
      - ■ Грибы. и речь не о шампиньонах
      - ■ Прионы, каннибалы новой гвинеи и дрожащие овцы
    - ■ Глава 2
      - ■
      - ■ Лимфоциты: в-клетки, т-клетки и другие «киллеры»
      - ■ Моноциты – спецназ нашего иммунитета
      - ■ Нейтрофилы – маленькие бойцы-камикадзе
      - ■ Эозинофилы и их враги – паразиты
      - ■ Базофилы, тучные клетки и аллергия
      - ■ Дендритные клетки: лекарство от рака найдено?
    - ■ Глава 3
      - ■ Костный мозг: кузница кадров для нашего иммунитета
      - ■ Тимус: добро пожаловать в спарту, лимфоциты
      - ■ Лимфатические узлы: паспортный контроль для антигенов

- Селезенка: еще один фильтр нашей иммунной системы
- Кожа: первый рубеж обороны
- Микробиом: неочевидная, но важная часть иммунитета
- Глава 4
  -
  - Врожденный иммунитет
  - Приобретенный иммунитет
  - Клеточный и гуморальный иммунитет
  - Естественный и искусственный иммунитет
- Глава 5

○ Часть II

- Глава 1
  -
  - Алкоголь
  - Никотин
  - Самолечение
- Глава 2
  - Свежий воздух: главный помощник в укреплении иммунитета
  - Чистая вода: необходимое условие, чтобы быть здоровым
  - Здоровый сон: почему так важно высыпаться?
  - Правильное питание: да-да, все та же пластинка
  - Физические нагрузки: ну здесь-то при чем иммунитет?
  - Стресс и иммунитет: расслабляемся и машем
- Глава 3
  - 3.1. Самые важные витамины и минералы
  - 3.2. Фитонциды
  - 3.3. Целебные травы и зелья
    -
    - Растения-адаптогены
    - Полезные пряности и травы
    - Ягоды для иммунитета
    - Мед и другие продукты пчеловодства
  - 3.4. Волшебные процедуры
  - Холодная вода
  - Высокая температура
  - Воздушные ванны

- Часть III
  - Глава 1
    - Сироп из плодов шиповника
    - Сироп из ягод калины с эхинацеей
    - Сироп из ягод бузины
    - Ядреная чесночно-лимонно-имбирно-медовая смесь
    - Квашеная капуста с морковью и клюквой
    - Общеукрепляющее средство с медом, пергой и маточным молочком
    - Оливковое масло с розмарином и чесноком
  - Глава 2
    - Лимонно-чесночно-имбирные шоты к ужину
    - «Золотое» молоко: два рецепта
    - Малиновый чай с имбирем и медом
    - Облепиховый чай с апельсином и лимоном
    - Чай с розмарином, имбирем и медом
    - Домашний лимонад с облепихой и малиной
    - Горячий антипростудный напиток
    - Безалкогольный клюквенный пунш
    - Черносмородиновый чай
    - Острый лимонад с перцем чили и манго
    - Зеленый сок для идеального здоровья
  - Глава 3
    - Спагетти с сыром и зеленым луком
    - Запеченные томаты черри с травами и дольками чеснока
    - Бутерброд с сельдью, хреном и зеленым луком
    - Сырная намазка с белым луком
    - Паэлья с морепродуктами, красным перцем и чесноком
    - Биточки из молодой крапивы и булгура в миндальной панировке
    - Цитрусовое карпаччо с зернами граната и специями
    - Пряный кускус
    - Чили с овощами
    - Имбирный соус
    - Морковь с изюмом, розмарином и имбирно-цитрусовой заправкой

- Лимонное эскимо

- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4

Екатерина Маслова
Просто про иммунитет

В оформлении книги использованы фотографии Shutterstock

© Екатерина Маслова, текст, 2021
© Оформление обложки, АО «Издательский дом «Комсомольская правда», 2021

ХОЧУ ПОБЛАГОДАРИТЬ ВСЕХ, КТО ПОМОГАЛ МНЕ В СОЗДАНИИ ЭТОЙ КНИГИ:

моего любимого мужа **Алексея Зайцева** и моих родителей за поддержку, которую я от них получаю, за какой бы проект ни бралась;

моего дорогого друга и книжного издателя **Наталью Щербаненко** за доверие и море творческих идей, создавать под ее крылом книги невероятно комфортно;

дизайнера **Александра Кулакова** за прекрасную верстку и классную обложку;

рецензента этой книги, врача-онколога и мою подругу **Анастасию Фатьянову** – она первой прочла всю рукопись до последней страницы и подсказала, что надо исправить.

Екатерина Маслова

КАК РАБОТАЕТ
НАША
ЗАЩИТНАЯ
СИСТЕМА
И ЧТО ДЕЛАЕТ
ЕЁ СИЛЬНЕЕ

Здесь должно было быть скучное вступление, но я решила его отменить и написать просто пару приветственных слов моим дорогим читателям

Приветствую вас, мой дорогой читатель!

В последнее время только и разговоров, что про иммунитет. И как это часто бывает с популярными темами, слухов вокруг очень много.

Одни утверждают, что с хорошим иммунитетом можно без защитной маски и перчаток ходить среди чихающих больных и никакой вирус тебя не возьмет. Другие заверяют, что если выпил антибиотики, то иммунитет твой упал ниже плинтуса и поднять его очень сложно. Третьи настаивают, что все не так: достаточно есть каждый день чеснок, запивать его настоем шиповника, закусывать корнем женьшеня и иммунитет будет железобетонный даже после антибиотиков. А четвертые уверяют, что все эти продукты бесполезны и помогут лишь заплывы в проруби или, на худой конец, если не нашлось рядом с домом полыньи, обливания ледяной водой из ведра в ванной. И это лишь самые распространенные слухи. Если почитать, что пишут на форумах в Интернете «знатоки» здорового образа жизни, то невольно закрадется мысль: «Может, ну его, этот иммунитет! Ведь жили же как-то столько лет, и все нормально было…»

Спокойствие, только спокойствие! На самом деле не все так страшно, как может показаться на первый взгляд. Более того, экстремальные меры поднятия иммунитета, о которых так часто пишут на просторах Интернета, подействуют скорее наоборот – не лучшим образом отразятся на вашем здоровье. Причем не только физическом, но и на эмоциональном. Кому же, к примеру, охота вылезать холодным утром из теплой постели и идти в ванную выливать на себя ведро ледяной воды? От одной только мысли об этом подвиге начинаешь чувствовать себя не слишком здоровым. Так что никаких ледяных обливаний я вам рекомендовать не буду! По крайней мере, пока. Сначала давайте разложим по полочкам в голове всю информацию об иммунитете: что это вообще за зверь такой и как с ним надо обращаться, чтобы он спасал от вирусов.

Кстати, я сама – Екатерина Маслова, автор данной книги, – хоть и являюсь дипломированным нутрициологом, не врач, поэтому на этих страницах вы не встретите ни одного заумного слова. Ну ладно, встретите парочку, но я вам сразу же разъясню на понятных аналогиях и примерах, что это такое. Разумеется, в процессе углубления в тему мы с вами будем обращаться за помощью и поиском ответов к именитым врачам-иммунологам и

другим экспертам, но обещаю: если они будут слишком умничать, я вам обязательно переведу на нормальный человеческий язык все их профессиональные советы и рекомендации.

Вообще мне всегда казалось, что я примерно представляю, как работает иммунитет. Хотя бы в общих чертах. Ведь больше десяти лет я постоянно пишу статьи о здоровом образе жизни и правильном питании. В мои тексты я довольно часто вставляла фразы вроде «Этот ингредиент отлично укрепляет иммунитет» или «Делайте это, чтобы ваша иммунная система стала сильнее». При этом не особенно задумывалась об их смысле. Начав собирать материал для данной книги, я поняла, что в теме иммунитета разбираюсь мало.

Проштудировав множество статей и описаний результатов исследований, научнопопулярных книг и медицинских учебников, я открыла для себя две вещи. Во-первых, об иммунитете почти всегда пишут сложно. Во-вторых, об иммунитете почти всегда пишут запутанно. А чаще всего и то и другое вместе. Почему так происходит? Мне кажется, проблема в том, что авторы книг об иммунитете – это в основном известные ученые или врачи, ведущие эксперты в иммунологии, микробиологии, вирусологии, аллергологии, которые занимаются данной темой не один десяток лет. Многие факты в изучаемой области им кажутся элементарными, а то, что обычному человеку они могут быть совершенно не ясны, им просто в голову не приходит. Кроме того, эксперты привыкли обсуждать тему с коллегами в научных терминах, тогда как для далеких от науки людей их язык звучит практически как иностранный.

Через пару недель ежедневных изысканий у меня закипел мозг: постоянно приходилось лезть в словарь, чтобы понять смысл каждого третьего слова, и в голове была полнейшая каша из отрывочной информации. И вопросов с каждым днем появлялось больше, чем я находила на них ответов. В этот момент я поняла, зачем пишу эту книгу. Ее главная цель – простым и понятным языком, с минимальным количеством научных терминов описать вам схему работы иммунитета, объяснить, с какими основными врагами ему приходится сталкиваться, где конкретно иммунная система находится в теле и что нужно делать, чтобы ее укрепить.

Рассказы о вирусах, бактериях и клетках иммунной системы я постаралась превратить в увлекательные истории, проводя аналогии с миром людей. Уверена, что так вам, во-первых, будет интереснее знакомиться с нашим иммунитетом, а во-вторых, вы лучше усвоите и запомните информацию, представляя, скажем, вирусы в виде коварных альфонсов, а лимфоциты – как

полицейских, сражающихся с вооруженными грабителями – патогенами.

В некоторых главах я предложу вам сделать домашнее задание: посмотреть пару голливудских фильмов или прочитать увлекательный роман о любви, чтобы лучше разобраться в пройденной теме. Например, чтобы глубже усвоить, как вирус воздействует на организм человека, я посоветую вам пересмотреть «Человека-Паука» и «Войну миров Z». Уже интересно?

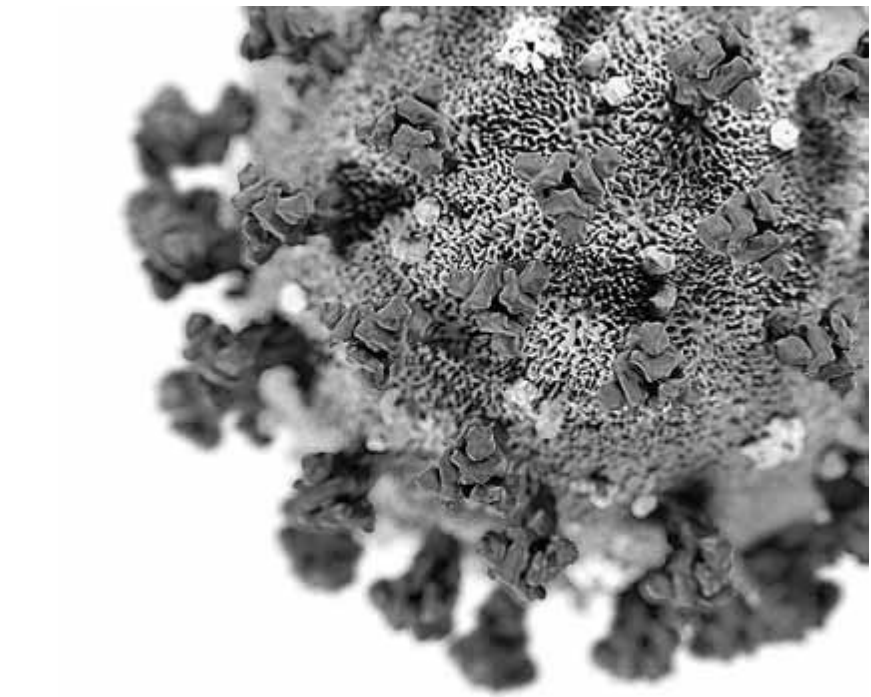
Итак, что же нас ждет? Начнем мы с вами с того, что разберемся, с какими основными врагами борется наш иммунитет. Затем углубимся в теорию (это будет весело, поверьте) и изучим, какие клетки и органы в нашем теле относятся к иммунной системе. После этого перейдем к практической части темы и будем разбираться, что укрепляет иммунитет, а какие советы из Интернета не имеют научного обоснования, какие процедуры, народные средства и продукты питания действительно работают, а какие нет. В общем, мы не просто пройдемся по теме иммунитета – вы получите четкую и понятную схему того, что он из себя представляет и как на него влиять.

Ну что, готовы начать нашу исследовательскую миссию в мир загадочной иммунной системы? Тогда налейте себе кружечку горячего чая и запаситесь вкусными печеньками. Мы начинаем!

Автор книги,
дипломированный нутрициолог
Екатерина Маслова

Часть I
Иммунитет: что это такое и зачем он вообще нужен?

Глава 1
Главные враги нашего организма – патогены, или С чем именно борется иммунитет



Иммунная система нашего организма – гениальное творение природы, без которого человечество давно бы вымерло, не успев оставить после себя не то что компьютеров, но даже образцов простейшей наскальной живописи.

Помните книгу Герберта Уэллса «Война миров»? Одноименный голливудский фильм с Томом Крузом в главной роли тоже подойдет. По сюжету Землю захватывают более развитые в техническом плане инопланетяне и начинают бесчинствовать, уничтожая людей. Казалось бы, человечество обречено, но проходит совсем немного времени, и пришельцы начинают умирать. Как так? А вот не надо было выпендриваться и вылезать из скафандров. Инопланетян убивают микроорганизмы, населяющие вместе с нами планету. Возникает закономерный вопрос: почему же от этих микроорганизмов не погибают люди? Ответ на этот вопрос очень простой: потому что у нас есть

иммунитет и мы к этим микроорганизмам попросту невосприимчивы.

Теперь давайте разбираться. Представьте, что наше тело – это крепость. Такой вот симпатичный средневековый замок. В главной высокой башне сидит король. Он всей крепостью управляет и дает указания остальным (по нашей аналогии это мозг). Ниже расположены разные полезные строения, отвечающие за снабжение замка продовольствием и водой, запасы на случай голода, бесперебойную и слаженную работу всех служб.

Есть в нашей крепости-теле и собственное военное ведомство – маленькая внутренняя армия. У нее две главные задачи: во-первых, не допустить проникновения вражеских элементов в наш замок, а во-вторых, изловить и уничтожить врагов, которые каким-то образом в крепость все-таки проникли. А врагов вокруг просто неисчислимое количество! Тут и там наш организм поджидают миллионы вирусов, болезнетворных бактерий, грибов и всяческих паразитов. Военное ведомство нашего тела, которое борется с этими врагами, и есть наш иммунитет.

Теперь давайте подробнее узнаем, с какими именно недругами приходится сталкиваться нашей маленькой внутренней армии, а позже обсудим, из каких родов войск она состоит и как работает. Но начнем с общих понятий, чтобы в дальнейшем не возникало вопросов, что конкретно значит это слово и о чем идет речь.

Патогены

Так называют все, что может вызвать болезнь. Не только микробы вроде вирусов, но и различные химические соединения. Чаще всего патогеном является не сам микроб, а его токсины, продукты жизнедеятельности, участки оболочки, потому что, пока вирус не начал размножаться, уничтожая тем самым клетку, или пока бактерия не начала выделять опасные для нашего организма токсины, они не вызывают болезнь и патогенами не являются.

Ученые разделяют несколько видов патогенов:

облигатные патогены (облигатный – значит обязательный) – эти микроорганизмы обязательно и всегда вызывают проблемы, попав в наше тело. К таким вредным микробам, к примеру, относятся возбудители известных заболеваний вроде холеры, а также гонококки, хламидии, вирусы гриппа, герпеса, гепатита, краснухи, ветрянки и многие другие.

условные патогены – они опасны для нашего здоровья, но не всегда. Если наш иммунитет в порядке, то он успешно справляется с угрозой. Если же в иммунной системе проблемы, то можно заболеть. Яркий пример – грибок «кандида альбиканс»

или, попросту говоря, кандида. Когда мы здоровы, никаких проблем с ним не возникает, но если иммунитет по какой-то причине снижается, то здравствуйте, кандидоз и связанный с ним дискомфорт.

Другой пример – малюсенькие клещи, именуемые угревыми железницами или угревыми клещами (Demodex folliculorum), которые живут на нашей коже. Да-да, и на вашей коже они тоже обитают, ну или появятся в скором времени. У новорожденных детей их нет, а вот у пожилых людей есть, причем у всех без исключения – вне зависимости от пола, расы, происхождения и места жительства. Как бы вы ни старались, но в течение жизни эти клещи появятся у вас обязательно, если, разумеется, вы общаетесь с другими людьми. Пугаться не стоит. Эти малюсенькие клещики – микроорганизмы, то есть такие маленькие, что не видны невооруженным глазом. Они живут в волосяных фолликулах на лице (чаще всего) и питаются нашим кожным салом. Большинство людей даже не подозревает о подобном соседстве, ведь угревые клещи не доставляют неудобств и никак не обнаруживают свое присутствие. Но лишь до тех пор, пока иммунитет в порядке. Если по какой-то причине иммунная система оказывается ослаблена, то угревые клещи могут начать активно размножаться и вызвать болезнь демокоз. Частые ячмени, выпадение ресниц, налет по краю век, усталость глаз, зуд и отек век – самые частые ее признаки. Болезнь эта лечится, но лучшая ее профилактика – это крепкий иммунитет.

Антигены

Так называют любое вещество, которое наш организм считает чужеродным и опасным для здоровья. Именно против него работает наш иммунитет. Важно отметить, что антигены могут попадать в наш организм как извне – с воздухом, например, или с пищей, – так и производиться нашим собственным организмом. Антигеном считается все, на что реагирует наш иммунитет, запуская иммунный ответ. Когда речь идет об иммунитете, ученые (да и я в этой книге тоже) чаще всего употребляют именно слово «антиген».

Чем патогены отличаются от антигенов?

Может показаться, что эти два понятия практически полные синонимы, но это не совсем так. Рассказывая об иммунитете и в целом о здоровье, вполне допустимо употреблять оба эти слова, но, чтобы лучше разобраться в теме, давайте все-таки уточним, в чем их отличие.

Патоген – это более общее понятие, оно включает в себя в

принципе любые микроорганизмы и вещества, которые причиняют вред, попав в организм живого существа. Понятие же «антигены» употребляется исключительно в рамках темы иммунитета и подразумевает все, что наш организм считает чужеродным: и патогены, которые попадают к нам извне, и клетки, появившиеся на свет в нашем же собственном организме, например раковые. Если рассматривать эти слова с точки зрения применения в науке, то антигены чаще всего фигурируют в иммунологии – эта наука как раз изучает реакции организма на антигены, то есть чужеродные структуры, в общем, исследует иммунитет. Патогенами же больше занимается микробиология – наука о микроорганизмах.

Инфекция

Заражение живых организмов патогенами (про них см. ниже) – от вирусов и бактерий до паразитов и простейших. Соответственно, «инфекционным заболеванием» называют болезни, причиной которых стало проникновение в организм патогенов.

Микробиом

Так называют дружественные микроорганизмы (про них в нашей книге есть отдельная глава), которые обитают внутри растений и животных, в том числе человека. Часто в связи с этим можно услышать слова «симбиотические», «симбионты» или «симбиоз». Симбиоз – это взаимовыгодное сотрудничество нескольких форм жизни, а симбионты – участники данного процесса. Микробиом человека – отличный пример. В нашем кишечнике и на теле живет множество микроорганизмов. Мы предоставляем им дом и комфортную среду обитания, а они помогают нам оставаться здоровыми. Например, активно участвуют в синтезе витаминов.

Микроорганизмы, они же микробы

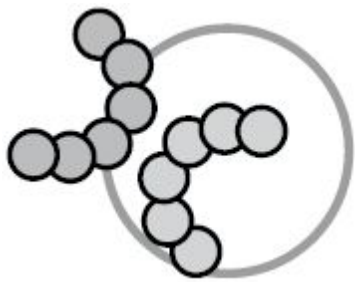
Так называют живые организмы, которые настолько малы, что не видны человеку невооруженным глазом. В лупу тоже не видны. Разглядеть их можно только с помощью специального оборудования вроде микроскопа. Размер микроорганизмов – менее 0,1 мм, а большинство из них намного меньше. Жизнь этой пузатой мелочи изучает наука микробиология. Большинство микроорганизмов не представляет опасности для человека, но некоторые являются патогенами и причиняют вред нашему здоровью.

Интересный факт: в Амстердаме находится единственный в

мире музей микроорганизмов Micropia. Если вдруг окажетесь поблизости, обязательно сходите – сможете посмотреть на гигантские модели вирусов, узнать, какие микробы обитают на привычных предметах повседневного обихода, с помощью интерактивного сканера увидеть, какие микроорганизмы живут на различных частях человеческого тела, и выясните еще много чего интересного.

Надеемся, теперь вы усвоили основные понятия и мы можем идти дальше – разбираться, с чем именно воюет наш иммунитет и почему.

Вирусы – альфонсы наших клеток



Вирусов на свете существует просто невообразимое количество – по словам ученых, это самая многочисленная биологическая форма на Земле. Вирус – это очень маленький патоген, в сто раз меньше среднего размера бактерии. Его даже под световым микроскопом не всегда видно.

Вирус не клетка. Он намного меньше, поэтому может проникнуть внутрь клетки и уютненько там обосноваться. Вообще, заветная мечта любого вируса – попасть в живой организм и залезть внутрь клетки. Зачем ему это нужно? Только внутри клетки хозяина данный патоген может размножаться.

Жизненный цикл вируса довольно прост: ему необходимо любым способом проникнуть в живой организм, найти там крепкую, здоровую и полную сил клетку, залезть внутрь нее и начать активно размножаться за счет ресурсов этой самой клетки.

Удивительное дело, если разобраться. С одной стороны, маленький вирус полностью зависит от клетки хозяина и не может без нее самостоятельно существовать, но, с другой стороны, он клетку хозяина полностью контролирует. Признайтесь, прочитав эти строки, вы подумали о ком-то из знакомых?

В общем, с комфортом устроившись внутри клетки хозяина, вирус вовсю и без малейшего зазрения совести пользуется ее ресурсами, создает собственные копии и выжимает клетку до последней капли. А когда взять с клетки больше нечего, вирус теряет к ней интерес – она ему больше не нужна. Да кому она теперь вообще нужна, вся такая изнуренная и замученная? Бросив ее, вирус переключается на другие клетки рядом – здоровые, энергичные и полные сил. А использованная клетка чаще всего погибает…

История кажется знакомой по многочисленным романам, не так ли? Желающим глубже погрузиться в «психологию» вируса рекомендуем к просмотру фильм «Милый друг» с Робертом Паттинсоном в роли альфонса. Как самый настоящий вирус он использует доверчивых женщин в своем окружении, забирая все, что может, а потом теряет к ним интерес. Разумеется, это шутка – у вирусов нет никакой психологии, у них и мозгов-то нет, не говоря об остальных органах. Но если бы все это было, вышел бы чистой воды альфонс.

А вообще вирусы – невероятно интересное создание природы. Современная наука до сих пор не определилась, считать их формой жизни или все-таки нет. Давайте представим, что эта честь выпала нам. Сидим мы в лаборатории в белом халате, смотрим в большой микроскоп на вирус и размышляем, к какой же категории его отнести. Самый логичный способ (не факт, правда, что ученые с этим согласятся) – разделить листок на две части и выписать все аргументы «за» и «против».

Аргументы, подтверждающие, что вирус не является формой жизни	Аргументы в пользу того, что вирус живой
Вирус не клетка, у него вообще отсутствует клеточное строение, а это качество считается одним из основных свойств живой материи	У вируса имеется собственный набор генов, который он передает по наследству
Пока вирус не попал внутрь клетки, он не проявляет признаков жизни	Вирусы эволюционируют путем естественного отбора, как и любые другие живые материи
У вируса нет обмена веществ	Вирусы размножаются, создавая собственные копии
Для синтеза даже собственных молекул вирусу нужны ресурсы клетки хозяина	

Получается, что аргументов «против» больше, но аргументы «за» такие впечатляющие! Предлагаем согласиться с учеными: пока науке не стало известно каких-то еще данных о вирусе, определиться, живой он или неживой, невозможно. Наиболее точное определение, на наш взгляд, дал Ф. Феннер в «Настольной энциклопедии общей вирусологии», назвав вирус «организмом на границе живого».

Мутация вирусов

Частая тема, которую поднимают в СМИ в связи с вирусами, например с тем же вирусом гриппа, – мутации. Уверены, вы не раз об этом слышали. Давайте разберемся, почему так происходит.

Я уже упомянула: вирусов в мире существует больше, чем растений, животных и даже бактерий. На данный момент ученые склоняются к мнению, что в общей сложности есть более ста миллионов различных вирусов и они способны поражать все известные типы организмов – от человека до бактерий. Сейчас детально описано меньше десяти тысяч видов, остальные ученым только предстоит изучить.

У всех вирусов без исключения очень простая структура – они

состоят всего из 2–3 компонентов:

1) генетического материала вируса;

2) капсида – белковой оболочки, защищающей генетический материал;

3) иногда еще дополнительной липидной (то есть жировой) оболочки.

В зависимости от того, какой именно генетический материал вирус припрятал в своей оболочке, их делят на два больших вида – ДНК-содержащие вирусы и РНК-содержащие вирусы. Это означает, что генетический материал одних вирусов содержит ДНК (дезоксирибонуклеиновую кислоту), а других, как вы наверняка уже догадались, РНК (рибонуклеиновую кислоту). ДНК и РНК, если вы не знали или забыли, – это макромолекулы, из которых состоят наши гены, главная задача которых сохранить, передать из поколения в поколение и реализовать генетическую программу развития любого организма.

Большинство вирусов принадлежит к группе РНК-содержащих. Давайте посмотрим, как распределяются самые известные.

ДНК-содержащие вирусы:

• разнообразные вирусы герпеса – от обычной «простуды» на губах и ветрянки до цитомегаловируса и вируса Эпштейна-Барра;

• вирус папилломы человека;

• вирус оспы;

• гепатит В.

РНК-содержащие вирусы:

• коронавирус SARS-CoV-2, вызывающий COVID-19;

• геморрагическая лихорадка Эбола;

• лихорадка Западного Нила;

• гепатиты А, С, Е;

• полиомиелит;

• корь;

• простуда;

• грипп.

К этой же категории относят ретровирусы (самый известный из них – ВИЧ, или вирус иммунодефицита человека).

Большинство вирусов невероятно живуче. Возможно это как раз из-за мутации – вирус меняет свой генетический материал, чтобы приспособиться к изменившимся условиям жизни и непременно выжить. Например, к другому климату.

Ведущий научный сотрудник Института клинической и экспериментальной медицины РАН, профессор вирусологии Александр Чепурнов говорит: «Вирусы мутируют очень быстро. Это процесс неизбежный, поскольку генетической основой большинства вирусов является РНК, а она подвергается спонтанным мутациям в тысячу раз чаще, чем ДНК. Именно поэтому очень часто происходят изменения и отклонения».

Мутацию вирусов можно рассмотреть на примере коронавирусов. «Долгое время считалось, что они не оказывают заметного влияния на здоровье людей, – рассказывает изданию The Atlantic **профессор кафедры микробиологии Пенсильванского университета Сьюзен Вайс,** которая изучает вирусы уже больше 40 лет. – Семейство коронавирусов, которые передаются человеку, состояло из шести штаммов. Четыре из них – OC43, HKU1, NL63 и 229E – открыты достаточно давно и вызывают треть общих простудных заболеваний (среди них банальный насморк), они переносятся очень легко. Два других члена семейства – MERS-CoV (коронавирус, вызывающий ближневосточный респираторный синдром) и SARS-CoV (стал причиной вспышки атипичной пневмонии в Китае в 2002 году) – вызывают гораздо более тяжелые заболевания. А потом появился SARS-CoV-2 (так называется сам вирус), спровоцировавший пандемию Covid-19 (название болезни, которую вирус вызывает), – теперь уже никто уже не будет относиться к коронавирусам свысока».

На вопрос, какая мутация сделала новый коронавирус столь опасным, Сьюзен Вайс сообщила, что ключ к ответу таится в структуре вируса. По форме он представляет собой колючий шар. Его шипы цепляются к белку под названием ACE2, который находится на поверхности наших клеток, выстилающих оболочку

органов дыхания. В отличие от своего предшественника SARS-classic, ставшего причиной вспышки атипичной пневмонии 2002 года, SARS-CoV-2, образно говоря, обзавелся шипами новой конструкции. Их можно грубо сравнить с раздвоенным наконечником стрелы. Такие стрелы в старину делали, чтобы нанести максимальный урон противнику: тормозя на огромной скорости при попадании в цель, лепестки наконечника стрелы раскрывались, разрывали плоть и застревали в теле жертвы. В SARS-classic эти шипы раскрываются плохо, а только так вирус может проникнуть в клетку жертвы. Поэтому число заболевших в 2002 году оказалось невелико – 8096 случаев заболевания в 29 странах, умерло 774 человека.

Однако в SARS-CoV-2 скрепляющее соединение, которое держит раздвоенные наконечники шипа вместе, легко растворяется ферментом под названием фурин, он вырабатывается в организме человека. «Колючки» вируса, как репей, впиваются в клетку и без проблем проникают внутрь. Отсюда большое количество заболевших.

Еще один показательный пример мутации вирусов – вирус гриппа. В настоящий момент изучено более двух тысяч его видов. По своим симптомам грипп похож на другие острые респираторные вирусные инфекции и может пройти сам, но может и привести к неприятным последствиям – от отита до воспаления легких. Несмотря на все достижения современной медицины, лекарства, которое на 100 процентов помогало бы вылечить грипп, до сих пор не существует. Во многом это связано с тем, что новые мутации вируса оказываются устойчивы к действию старых лекарств. Та же история и с прививками. Ежегодно вакцина становится все совершеннее, но не защищает человека от новых видов гриппа. Однако, по словам большинства ученых, например **руководителя Центра иммунопрофилактики при НИИ вакцин и сывороток им. Мечникова Михаила Костикова,** «прививка – это реальная защита от эпидемий гриппа и ОРВИ. Полезность вакцинации давно просчитана. Прививки на треть уменьшают количество серьезных осложнений, с госпитализацией. А количество смертельных исходов – в два раза!». Так что ежегодную прививку делать стоит – даже если вы и заболеете, заразившись новым видом вируса гриппа, болезнь пройдет быстрее, легче и с минимальной вероятностью осложнений.

Домашнее задание

Чтобы еще лучше закрепить пройденный материал, предлагаем вам посмотреть (или пересмотреть) несколько

фильмов. На их примерах вы сможете разобрать работу вирусов, обращая внимание на детали, связанные с их воздействием на организм человека.

Начнем с **«Человека-Паука»**. История как нельзя показательна. Жил на свете простой и ничем не примечательный парень Питер Паркер, пока однажды его не укусил генно-модифицированный паук. В организм юноши попал мощный ретровирус (как мы уже знаем, это РНК-содержащий вирус, а самый известный из ретровирусов – ВИЧ). Дальше ретровирус действовал как и все другие ретровирусы. Он встроил свой генетический материал в ДНК клетки хозяина, после чего начал быстро и агрессивно заражать новые здоровые клетки. В обычной жизни человек, заразившийся подобным ретровирусом, скорее всего, быстро бы умер. Возможно, заразил других людей, положив начало новой пандемии. Но в комиксах все случилось по-другому. Встроившись в ДНК клеток Питера Паркера, вирус вместо того, чтобы разрушить их, как это делает обычный вирус, преобразил их. У парня ускорились метаболические процессы, скелет и мышцы стали крепкими, тело – гибким и выносливым. В общем, просто повезло.

В голливудском фильме **«Я – легенда»** вирус также играет одну из главных ролей. История эта про военного врача (его роль исполняет Уилл Смит), который живет со своей собакой в опустевшем постапокалиптическом Нью-Йорке. Он – единственный человек в мегаполисе. Не считая звероподобных хищников, которые выходят на улицы города по ночам. А все начинается с того, что люди находят лекарство от рака (внимательно слушайте, о чем говорят в самом начале фильма). Оно оказывается вирусом, который выходит из-под контроля и убивает большую часть человечества. Оставшиеся в живых, очевидно пережившие встраивание генома вируса в ДНК своих клеток, превращаются в тех самых звероподобных хищников – очень сильных, ловких, быстрых, но боящихся солнечного света и практически полностью утративших свой человеческий разум.

Нельзя не вспомнить хотя бы пару фильмов о том, как вирус превращает зараженных людей в зомби. Один из самых известных – **«28 дней спустя»** о мутировавшем вирусе Эбола, который за 20 секунд превращает человека в кровожадного убийцу, желающего только одного – растерзать неинфицированных людей. Еще один фильм на эту тему – **«Война миров Z»** с Брэдом Питтом в главной роли. Здесь вирусу достаточно всего 12 секунд, чтобы сделать из человека сильного и быстрого зомби, главная цель которого напасть и заразить как можно больше здоровых людей.

Думаем, достаточный список фильмов, чтобы проникнуться

темой вирусов. По своему желанию, разумеется, вы можете продолжить изучать тему и смотреть фильмы факультативно. О вирусах и вызванных ими эпидемиях, в том числе с участием зомби, снято довольно много захватывающих блокбастеров. Мы же на этом заканчиваем наш экскурс в мир вирусов и переходим к следующей не менее интересной теме.

Бактерии: древнейшие организмы на планете, которые переживут человека

Чаще всего бактерии представляют собой микроорганизм, состоящий всего из одной клетки. Бактерии считаются первой формой жизни на нашей планете, они встречаются везде и их нереально много – в одной капле воды бактерий будет больше миллиона! Ученые даже говорят, что если сложить массу всех бактерий планеты, она превысит общую массу всех живых существ (включая человека) и растений, обитающих в данный момент на Земле.

Бактерии есть везде, даже в самых неожиданных и экстремальных местах – в пустынях и арктических льдах, земной коре и на дне океана, их находят даже в радиоактивных отходах.

Ученые небезосновательно полагают, что бактерии не только жили на планете задолго до людей, они и будут жить, когда человечества на Земле уже не останется. Неважно, по какой причине это случится – ядерная война, падение метеорита или зомби-апокалипсис. Бактерии выживут в любом случае.

Эти незаметные глазу микроорганизмы сопровождают нас всегда и везде. **Биолог Университета Северной Каролины доктор Роб Данн** в своей книге «Вы никогда не бываете дома один» постарался описать, сколько бактерий живет с нами в нашей квартире, говоря, что когда мы думаем, будто находимся в одиночестве, например в ванной, то глубоко заблуждаемся – вокруг нас множество самых разных бактерий. Только не стоит переживать. Большинство живущих по соседству с нами бактерий

не патогенны, то есть не представляют угрозы для человеческого организма.

Кстати, в нашем теле обитают огромные полчища бактерий – всего около 100 триллионов микроорганизмов. Если взвесить их, то наберется несколько килограммов. Только представьте себе: пара килограммов нашего тела – это бактерии! Пугаться не стоит. Обитающие в нас бактерии – симбионты, они живут в мире и полном согласии с нашим организмом. Более того, играют множество важных ролей для поддержания нашего здоровья и крепкого иммунитета. Основное место их обитания – кишечник, но есть они также и на коже. Более подробно о кишечнике, коже и полезных бактериях, которые там обитают, мы поговорим в главе, посвященной органам иммунной системы. А сейчас продолжим рассказ о бактериях.

Кроме того, что бактерии живут везде где только можно, они выполняют множество полезных функций. Например, разлагают останки животных и растений, участвуют в круговороте питательных веществ, «готовят» нам йогурт, пиво и вино.

Увы, не все эти микроорганизмы полезны или хотя бы безопасны для нас. Человека окружают и болезнетворные бактерии-патогены. Холера, сибирская язва, проказа, сифилис, столбняк, дифтерия, брюшной тиф, бубонная и легочная чума – все это работа вредоносных бактерий.

Давайте рассмотрим действие бактерии-патогена на наш организм на примере туберкулеза. Данное заболевание широко распространено, в основном в развивающихся странах. Оно вызывается палочками Коха или бактерией из группы Mycobacterium tuberculosis complex. Передается туберкулез от человека к человеку воздушно-капельным путем. А теперь несколько неприятных фактов, о которых важно знать каждому:

• Для инфицирования здоровому человеку достаточно вдохнуть незначительное количество бактерий.

• Если человек был однажды инфицирован бактериями туберкулеза – это навсегда, попавшие в организм палочки Коха уничтожить невозможно.

• Большинство инфицированных не болеют туберкулезом, но имеют его в латентной фазе. Это значит, что болезнь никак себя не проявляет и человек не заражает бактерией других людей. Но если иммунитет в силу каких-то причин будет ослаблен и/или существенно ухудшится качество жизни, то болезнь может стать активной. По данным ВОЗ, инфицированных людей – 2/4 всего населения Земли.

• Чем старше человек, тем больше вероятность, что он инфицирован палочками Коха.

• Из тех, кто был инфицирован, заболеют максимум 15 процентов. В группу риска попадают люди с ослабленной иммунной системой, диагнозами «ВИЧ» и «диабет», люди низкого социального статуса и/или страдающие от недостаточного питания.

• Употребление табака существенно повышает риск заболеть туберкулезом. По данным ВОЗ, около 8 процентов случаев во всем мире связано с курением.

• А еще палочка Коха крайне живуча – она выдерживает замораживание и сохраняет жизнеспособность в течение долгого времени. Например, во влажном и темном месте – до семи лет, в масле и сыре – до года, в воде и почве – почти полгода, в уличной пыли – до двух месяцев.

Напугала вас? Я специально. Большинство людей недооценивают серьезность проблемы, считая туберкулез, как и многие другие болезни, вызываемые бактериями, опасностью давних времен, чуть ли не Средневековья. Зачем переживать, излечиться же просто, ведь есть антибиотики! С одной стороны, так и есть.

Смертельно опасные в прошлом болезни вроде бубонной чумы или холеры действительно успешно лечатся антибиотиками. Если раньше смертность от той же чумы составляла 100 процентов, то сейчас при правильном и своевременном лечении -5-10 процентов от силы. Но эти факты не имеют отношения к туберкулезу. На эту бактерию антибиотики действуют крайне плохо.

Дело в том, что палочка Коха относится к виду внутриклеточной инфекции, но инфицирует она не обычные клетки, а макрофаги. О них я буду подробно рассказывать в следующей главе. Если в двух словах, то макрофаги относятся к клеткам нашего иммунитета. Их задача – обнаружить антиген и уничтожить его, проглотив (в переводе с древнегреческого «макрофаг» означает «большой пожиратель»). Макрофаги можно назвать спецназом нашего иммунитета, который борется с самыми опасными преступниками. Но бактерии туберкулеза ведут себя крайне изворотливо. Первым делом они инфицируют сами макрофаги, то есть хитростью и обманом переманивают на свою сторону самых сильных солдат нашей внутренней армии иммунитета. Проникнув внутрь макрофага, палочка Коха переделывает клетку по своему усмотрению. Прибегая к подобной стратегии, бактерия не только спасается от уничтожения со стороны иммунных клеток человеческого организма, но и успешно противостоит действию антибиотиков. Такая вот изворотливая мерзавка!

Еще раз хочу подчеркнуть, что туберкулез крайне опасен, он есть во всех странах мира и им инфицирована четверть населения планеты. Но пока туберкулез находится в латентной фазе, бактерия не страшна ни инфицированному, ни его окружению – человек не заразен. Носителем и распространителем палочки Коха он становится только в активной фазе заболевания. Излечиться от активного туберкулеза можно, но процесс это долгий, требующий длительного пребывания в специализированной больнице (от нескольких месяцев), так что проще не допустить перехода болезни из латентной фазы в активную. Заботясь о своем здоровье, правильно и полноценно питаясь, укрепляя иммунитет, эту вероятность вы сможете свести к нулю.

Ну вот и с бактериями мы разобрались. Эти ребята, появившиеся на Земле задолго до человечества, с вероятностью в 99 процентов переживут нас. Человек для бактерий, как бы это удивительно ни звучало, всего лишь окружающая среда. Нам кажется, что мы – настоящий венец творения природы, но бактерии по многим показателям нас превосходят. По крайней мере, они точно в сотни раз более живучи.

Домашнее задание

Признайтесь, предыдущую «домашку» сделали? Надеюсь, вам было интересно и страшно – подборочка о вирусах вышла в основном из триллеров. На этот раз будет больше книг. Как выяснилось, голливудские сценаристы и режиссеры бактерии особо не жалуют. Работать с вирусами куда как интереснее и перспективнее, а бактерии – ну что с них взять?! Пандемии они не вызовут, так что блокбастера о конце света снять не получится. В кровожадных монстров бактерии тоже не превратят, так что захватывающего триллера с зомби не выйдет. Остается снимать исторические фильмы об эпидемиях чумы и холеры в прошлом.

Единственный обнаруженный мной голливудский блокбастер о бактериях – **«Вторжение»** с Николь Кидман и Дэниелом Крэйгом в главных ролях. О том, что тела людей в этом фильме захватывают именно разумные инопланетные бактерии, говорит следующее: причиной инфекции называется живой организм с характеристиками, присущими эндоспорам – одной из форм бактерий.

Кроме того, о бактериях предлагаем вам посмотреть мелодраму **«Разрисованная вуаль»** – экранизацию романа Сомерсета Моэма с Наоми Уоттс и Эдвардом Нортоном в главных ролях. По сюжету микробиолог, узнав об измене жены, уезжает в китайскую деревню бороться с эпидемией холеры. Жена

вынуждена ехать с ним. Вдали от цивилизации, сражаясь с болезнью, супруги открывают друг друга заново, и между ними вспыхивает страсть. Если будете следить не только за любовной линией, но и за происходящим в деревенской больнице, узнаете о бактериях вида Vibrio cholerae, вызываемой ими холере и о том, как с этой проблемой боролись в начале XX века. Кстати, если вы думаете, что вспышки холеры остались в далеком прошлом, это не так. Разумеется, эпидемии нам больше не грозят, но тем не менее Всемирная организация здравоохранения сообщает: каждый год данной болезнью заражаются от 1,5 до 3 миллионов человек, в основном в развивающихся странах.

Еще можно посмотреть интересный сериал **«Чума»** – испанский исторический детектив о средневековом городе Севилье, который охватила черная смерть. Так, или еще «черным мором», в Средневековье называли чуму. Главный герой будет расследовать серию убийств богатых горожан, а вы сможете погрузиться в атмосферу средневекового города, охваченного эпидемией болезни, перед которой все равны и от которой нет никакого спасения. Напомним, что раньше смертность среди заразившихся чумой составляла 100 процентов.

Переходим к списку книг. В классической литературе можно частенько встретить больных туберкулезом или чахоткой, как эту болезнь называли в старину. От нее умирают главные героини романов **«Дама с камелиями»** Александра Дюма-сына (история, кстати, легла в основу знаменитой оперы Джузеппе Верди «Травиата») и **«Жизнь взаймы»** Эриха Марии Ремарка. От чахотки также страдает Рафаэль – главный герой **«Шагреневой кожи»** Оноре де Бальзака. И непременно прочитайте роман **«Волшебная гора»** Томаса Манна, действие которого разворачивается в швейцарском санатории для больных туберкулезом, – узнаете много интересного о том, как пытались вылечить чахотку в первой половине XX века.

Грибы. и речь не о шампиньонах

Еще одна угроза для человека, с которой активно борется иммунитет, – грибы. И это отнюдь не шампиньоны, не сыроежки и даже не мухоморы. Нашему телу угрожают патогенные грибы-микроорганизмы, то есть такие маленькие, что не видны невооруженным глазом. На сегодняшний день известно довольно много подобных вредных грибов, которые, попав в организм человека, вызывают различные проблемы со здоровьем. Болезни, вызываемые грибами-патогенами, называют микозами. Давайте остановимся на них подробнее.

По сравнению с вирусами и бактериями-патогенами, вредные грибы – просто пушистые зайки. Разумеется, они доставляют заболевшему много проблем и дискомфорта, а их лечение может обойтись в довольно кругленькую сумму. Но при этом вероятность тяжело заболеть или умереть практически нулевая.

В основном микозы проявляются на слизистой, коже и ногтях. Да-да, грибок на ногах, который можно подцепить в общественном бассейне, забыв дома резиновые шлепки и пойдя в душ босиком, как раз из этой компании.

Страдают от микозов не только люди, но и животные. Например, от стригущего лишая, он же микроспороз или микроспория, причина которого грибы рода Microsporum. Чаще

всего им болеют кошки, собаки, кролики, пушные звери. Микроспория, безусловно, не особенно приятна, но легко излечима. Поэтому, если вашему коту после лета на даче ветеринар поставил диагноз «стригущий лишай», не стоит пугаться, что теперь его придется усыплять. Всего неделя-другая использования специальной мази, хорошая уборка квартиры (никогда не будет лишней), чтобы избавиться от спор грибов, и вуаля – квартира сияет чистотой, а ваш любимый питомец жив и здоров. Микроспорией может заболеть и человек – болезнь эту легко подцепить, но легко и вылечить. Достаточно смазывать очаг поражения грибами серной мазью.

К человеческим «грибным» болезням относится несколько видов.

Кандидозы или, попросту говоря, «молочница» – крайне неприятная проблема, от которой часто страдают женщины. Как вы, надеюсь, помните из начала книги, грибы рода Candida считаются условно-патогенными. У 80 процентов людей они постоянно живут в кишечнике, являются частью микрофлоры рта и влагалища и не доставляют особых проблем. Но лишь до тех пор, пока иммунитет крепкий. Стоит ему дать слабину, как грибы начинают активно размножаться, и симптомы молочницы не заставляют себя долго ждать. И хотя Candida попадает в организм еще в утробе матери, при родах или кормлении, не стоит относиться к его проявлениям беспечно. Например, неожиданный кандидозный вульвовагинит – молочница во влагалище – может быть признаком как ослабленного иммунитета, так и того, что в результате незащищенного секса вы подцепили более патогенный и агрессивный штамм (вид) этого гриба. Лечить такой кандидоз лучше обоим партнерам, чтобы не произошло повторного заражения.

Дерматомикозы – целая группа кожных инфекционных заболеваний, причиной которых являются грибы Trichophyton, Microsporum и Epidermophyton. У каждого из этих грибов существует еще множество видов со своими симптомами. Например, Trichophyton rubrum и Trichophyton interdigitale вызывают грибковые инфекции ногтевых пластин, врачи называют их «онихомикозом». Это как раз тот самый грибок, который можно подцепить, надев чужую обувь, помывшись босиком в душе общественного бассейна или походив без тапочек по ковру в гостинице. Он обожает теплые влажные темные места, поэтому любит уютненько устраиваться внутри закрытой обуви или в отмерших частичках чужой кожи на мокром полу ванной комнаты. Онихомикоз считается самым частым грибковым заболеванием ног и встречается повсеместно. Лечение его

длительное – от трех месяцев до года, поэтому проще соблюдать меры предосторожности, чтобы не заразиться. Самые очевидные из них: не пользоваться чужой обувью, полотенцем и маникюрными принадлежностями, не ходить босиком в бассейне, сауне и раздевалке спортклуба, следить, чтобы ноги были чистыми и сухими, носить нетесную удобную обувь из «дышащих» материалов, чтобы в ней был хороший воздухообмен. Девушкам также стоит делать перерывы в использовании гель-лака, так как это средство не только делает ногти идеально красивыми, но и создает между ногтевой пластиной и покрытием идеальное место для жизни и размножения этого грибка.

Разноцветный лишай или, попросту говоря, «солнечный грибок» часто встречается на жарких морских курортах. Его можно перепутать с нарушением пигментации кожи, но причина появления пятен не солнце, а дрожжеподобные грибки рода Pityrosporum orbiculare, Pityrosporum ovale и Malassezia furfur (способны изменяться друг в друга). На самом деле эти виды дрожжей постоянно обитают на нашей коже и лишь при определенных обстоятельствах начинают доставлять проблемы – на коже в области спины, плеч, груди и шеи появляются мелкие пятна с четкими границами, которые не темнеют на солнце. Кожа становится как будто пятнистой. Спровоцировать болезнь могут солнечная радиация, повышенная потливость, повышение сахара в крови, снижение иммунитета, одежда из синтетических материалов и т. д. А теперь представьте классический летний отдых all inclusive где-нибудь на побережье Анталии: жара, солнце, вкусные десерты на шведском столе, много алкоголя, мало сна и танцы до утра в яркой майке из полиэстера, купленной в местной сувенирной лавке. Вот и весь набор условий, необходимый, чтобы активировать грибки и вернуться из отпуска не с ровным бронзовым загаром, а покрытым пятнами.

Аспергиллез – болезни, вызванные грибами рода Aspergillus. И симптомы у них на порядок серьезнее, чем проблемы с кожей или ногтями. Чаще всего они захватывают легкие, порождая множество неприятных последствий – от одышки и боли в груди до кашля с кровохарканьем. Если не принять меры, то грибок может привести и к летальному исходу. В очередной раз обращаю ваше внимание, что людям с крепким иммунитетом ничего не угрожает. Более того, большинство из нас вдыхает споры аспергилл ежедневно и без каких-либо последствий. Проблемы грозят лишь людям со сниженным иммунитетом.

Себорея – в развитии этой довольно распространенной кожной проблемы вредоносная роль грибов пока на 100 процентов не доказана, но подозрения есть! Болезнь представляет

собой нарушение процесса выделения кожного сала. Среди симптомов: обильная перхоть, кожный зуд, шелушение кожи или, наоборот, постоянный жирный блеск и т. д. Причиной себореи считаются гормональные нарушения, однако есть версия, что грибы, а именно рода Malassezia, играют не последнюю роль. Эти дрожжеподобные грибы обитают на коже человека и не причиняют ему беспокойства своим существованием. Но только пока человек здоров и иммунитет у него в порядке. Стоит организму засбоить, и кожного сала начинает выделяться слишком много, грибы начинают активно размножаться. Отсюда и остальные проблемы.

Микотоксины и микотоксикоз

Рассказывая о грибах-патогенах, нельзя не упомянуть о такой проблеме, как микотоксикоз (в переводе с древнегреческого «ядовитые грибы»). Но для начала вспомним о плесени или, если уж говорить языком ученого мира, плесневых грибах. О да, привычная плесень тоже относится к грибам. Человечество многим ей обязано. С помощью разных родов плесени делают выдержанные сыры, херес и даже лимонную кислоту. Многие плесневые грибы вырабатывают антибиотики, без которых мы не смогли бы справляться с бактериями-патогенами. Другие грибы вызывают микотоксины. Вот они и приводят к микотоксикозу. Происходит это следующим образом.

Плесень поражает микотоксинами продукты питания. В основном это еда с высоким содержанием растительных масел и крахмала: кукуруза, рис, горох, арахис, семечки и т. д. Реже – продукты животного происхождения: мясо, молочные продукты, яйца. Вместе с едой микотоксины попадают в наш организм, вызывая микотоксикоз. Он может проявляться в форме острого отравления или незаметно влиять на организм, если зараженные продукты мы потребляем регулярно.

Например, афлатоксин способен привести к нарушению метаболизма витамина Д, ухудшению иммунитета и большим проблемам с печенью вплоть до рака. В развитых странах, где ведется жесткий контроль за качеством продуктов, вероятность купить в магазине пакетик арахиса или банку кукурузы с микотоксином невелика. Зараженные продукты уничтожаются еще на стадии обработки сырья. В развивающихся государствах, где контроль качества продуктов питания низкий или вообще отсутствует, получить в тарелке порцию афлатоксина вместе с едой уже гораздо проще. Так, по данным Medportal, «в Мозамбике заболеваемость раком печени составляет 113 случаев на 100 000 населения, что в 50 раз больше, чем во Франции. Причина – яд

афлатоксин. Он попадает в организм с зараженными плесневым грибком злаковыми культурами и орехами (в первую очередь арахисом)».

Афлатоксин – наиболее ядовитый из микотоксинов, но есть и другие. Например, охратоксин А, который вырабатывается несколькими видами грибов Aspergillus и Penicillium. Его можно обнаружить в вине и виноградном соке, специях, кофе, сухофруктах, злаках и продуктах на их основе. Микотоксин поражает почки и серьезно снижает иммунитет.

Еще один микотоксин – патулин, чаще всего встречается в гниющих яблоках и продуктах из них, так что будьте осторожны с готовым яблочным пюре и яблочными соками. Снижает иммунитет и при регулярном попадании в организм поражает внутренние органы – печень, почки и селезенку.

Что нам поможет справиться с микотоксинами? Разумеется, в первую очередь крепкий иммунитет. Как вы уже наверняка догадались, он поможет справиться очень много с чем. Но не стоит полагаться только на него – собственная бдительность не помешает. Главный совет: никогда не используйте в пищу продукты со следами плесени. Понимаю, очень жалко выбросить целый пакет фисташек или дорогого миндаля, но здоровье дороже! Если не представляете свою жизнь без орехов и сухофруктов, покупайте по возможности максимально свежие. Соблюдайте правила хранения продуктов питания и сроки употребления, а еще питайтесь как можно более разнообразно – это не только снизит риск получить порцию микотоксина, но и наилучшим образом отразится на вашем здоровье.

Прионы, каннибалы новой гвинеи и дрожащие овцы

На вирусах, бактериях и грибах опасности для нашего организма не заканчиваются. Существуют и другие патогены, с

которыми борется наш иммунитет. К ним относятся паразиты и аллергены. О них мы подробно поговорим, разбирая клетки иммунной системы. Так легче будет понять, как они работают.

Здесь же нам осталось рассказать еще об одном патогене – прионе. На английском понятие звучит как prion: оно было образовано из слов protein (белок) и infection (инфекция). В общем, инфекционный белок. Он не так распространен, как остальные патогены, поэтому многие о нем никогда не слышали. Более того, он очень мало изучен и до сих пор нет информации, может ли наш иммунитет хоть как-то повлиять на прионы и их деятельность в организме. Но чтобы картина о патогенах, угрожающих жизни и здоровью человека, у вас сложилась полная, я все-таки решила рассказать и о них.

Чем прион отличается от остальных патогенов? В целом он похож на вирус, но, во-первых, гораздо меньших размеров. Да-да, еще меньше, чем вирус, совсем кроха. Во-вторых, в отличие от всех остальных патогенов он не содержит собственного генетического материала. Практически до конца прошлого века о прионах и знать не знали. Долгое время заболевания, которые вызывает этот патоген, считали вирусными.

История открытия приона началась с племени форе, живущего в горах Новой Гвинеи. В середине прошлого века появилась статья о загадочной болезни куру (газетчики окрестили ее «хохочущая смерть»). Болели ей исключительно аборигены данного племени. Сами они веками верили, что недуг насылают на них чужие шаманы.

Слово «куру» на языке форе означает «дрожь» и «порча». Симптомы выглядели жутковато. Сначала больному становилось трудно ходить, затем полностью нарушалась согласованность движений различных мышц и они становились непроизвольными. Человек мог только лежать и дергаться, после этого – дрожать, и наконец наступал полный паралич, а за ним и смерть. От начала первых симптомов до летального исхода могло пройти до года и даже чуть больше. И все это время больной знал, что ждет его в конце. Смерть наступала в 100 процентах случаев.

В 1960-е годы в племени случилась настоящая эпидемия – за несколько лет от болезни куру погибло более тысячи человек. Серьезные потери для народности, численность которой даже в лучшие времена не превышала двадцати тысяч. Разумеется, такая локальная эпидемия привлекла внимание ученых, и в Новую Гвинею отправился известный вирусолог Карлтон Гайдушек. Сами прионы он не открыл, но предположил, что болезнь вызывает патоген невероятно маленького размера, который невозможно рассмотреть под микроскопом. Исследуя умерших от болезни, Гайдушек обратил внимание: их мозг выглядел словно губка. Вирусолог пришел к выводу, что заболевание носит инфекционный характер, и установил его причину – ритуальный каннибализм. Дело в том, что у аборигенов форе была давняя традиция – поедать мозг умерших соплеменников. Они считали, будто таким образом, во-первых, чтят память усопшего, а во-вторых, забирают себе мудрость, таланты и другие полезные качества этого человека. О том, что мозг может быть больным и, поедая его, они заражаются сами, аборигены не подозревали. Несмотря на то что власти Новой Гвинеи официально запретили ритуальный каннибализм и строго наказывали за него, в отдаленных деревнях его продолжали практиковать. После открытия Гайдушека, за которое он, кстати, получил Нобелевскую премию, с традицией было покончено, и болезнь куру практически перестала существовать. Есть данные, что в племени форе до сих пор случаются единичные случаи, так как инкубационный период инфекции может длиться более 30 лет.

Открытие Карлтона Гайдушека поначалу приняли за новый вирус, однако, углубившись в проблему, ученые в конце концов выяснили, что это совсем иной патоген. Он действительно похож на вирус, так как не имеет клеточной структуры, но при этом у него отсутствует и генетический материал – ДНК и РНК. По своей сути прион – это простой белок, но с аномальной структурой. Такая необычная структура и превращает безвредный белок в патоген, делая его смертельно опасным для организма.

Непосредственно сами прионы открыл американский врач Стенли Прузинер в конце XX века. За это он в 1997 году получил Нобелевскую премию. Прузинер выяснил, что ген, который превращает обычный белок в прионный, содержится в нашей ДНК. Так что болезнью можно заразиться не только извне, съев чужой мозг. Она способна возникнуть в организме сама по себе, спонтанно, без какой-либо причины. Возможно, причина и есть, но современной науке об этом пока ничего неизвестно.

Самым частым прионным недугом у людей является смертельная болезнь Крейцфельдта-Якоба. На нее приходится 85

процентов всех проблем, вызванных прионами. Спонтанно она чаще всего поражает людей старше 50 лет и встречается довольно редко – всего 1–2 случая на миллион человек. Болезнь также может передаться по наследству – в этом случае она тоже проявляется в довольно преклонном возрасте.

В 1995 году появилась новая форма болезни Крейцфельдта-Якоба. Выяснилось, что она так же на 100 процентов смертельна, как предыдущая, но при этом поражает людей любого возраста. Причиной ее возникновения стало употребление в пищу говядины, зараженной возбудителем коровьего бешенства или губчатой энцефалопатией, как чаще называют недуг ученые. Об эпидемии этой болезни вы наверняка наслышаны.

Коровье бешенство было обнаружено в 1986 году в Великобритании. Диагноз поставили нескольким сотням тысяч коров. В основном в Великобритании, но и в других европейских странах тоже. Выяснилось, что причиной болезни животных стало скармливание в пищу останков других животных, которые были инфицированы. Звучит, конечно, дико, что травоядных коров сделали каннибалами и кормили умершими собратьями. Но на тот момент подобное питание было нормой в животноводстве. Мясокостную муку, получаемую из непригодных в пищу павших животных, в том числе больных, повсеместно включали в рацион свиней, коров и птиц. Производители считали, что таким образом улучшают белковую составляющую. После вспышки коровьего бешенства мясокостную муку запретили к использованию в животноводстве.

Источником же заражения стали больные овцы. Если крупный рогатый скот страдает от коровьего бешенства, то у мелкого есть собственный прионный недуг. Называется он «скрейпи» или же «почесуха», «овечья трясучка», «дрожание баранов». Чаще всего от нее страдают овцы, реже козы. Болезнь известна очень давно – упоминания о ней есть уже в первой половине VIII века. Считается, что именно она стала причиной эпидемии коровьего бешенства. Умерших от «скрейпи» овец использовали для изготовления мясокостной муки, которой потом кормили коров и от которой они заразились прионной болезнью. Причем, в отличие от коровьего бешенства, овцам не нужно есть зараженный корм или друг друга, «овечья трясучка» передается контактным путем.

Эпидемию коровьего бешенства удалось остановить. Были уничтожены сотни тысяч животных, многие страны запретили импорт говядины и мясных продуктов из Великобритании и европейских стран, где были случаи губчатой энцефалопатии. Казалось бы, угроза миновала. Но периодически в разных изданиях можно встретить информацию о том, что до обнаружения болезни зараженной говядиной успели накормить не менее миллиарда человек по всему миру.

Не только в форме колбасы и мясных изделий. Желатин, который чаще всего делают из костей и хрящей коров, повсеместно используется в кондитерской промышленности, производстве таблеток и даже в некоторых вакцинах. Учитывая историю болезни куру, чей инкубационный период может быть более 30 лет, вполне вероятно, что в будущем человечество еще столкнется с волной слегших с болезнью Крейцфельдта-Якоба, которым не повезло съесть зараженные бургер, пиццу с колбасой или мармеладку…

Чтобы закончить тему прионов, хочу рассказать вам еще пару интересных фактов. Например, опишу симптомы новой формы болезни Крейцфельдта-Якоба. Один из первых – изменение личности. Человек теряет интерес к своей жизни, впадает в депрессию и начинает избегать контактов с другими людьми. Затем следуют симптомы, аналогичные симптомам болезни куру, – постепенный отказ двигательных функций в результате повреждения мозга, полный паралич и смерть.

Как к этому всему относиться, пока не ясно. С одной стороны, смертельной болезнью Крейцфельдта-Якоба, от которой не существует лекарства, заражаются так мало человек, что ее можно не опасаться. В том числе и ее новой формы. Ученые предполагают, что, даже съев зараженное коровьим бешенством мясо, болезнь Крейцфельдта-Якоба обнаружат у себя далеко не все, а лишь люди с определенным генным типом. И таких в мире довольно мало.

Но, с другой стороны, современная наука лишь недавно открыла прионы и начала изучать их влияние на человека. До сих

пор неизвестно, какую роль в развитии прионных заболеваний играет иммунитет и играет ли вообще. На данный момент ученые во многих лабораториях по всему миру активно изучают природу прионов. Так что, возможно, уже в ближайшем будущем нас ждут поразительные открытия.

Домашнего задания по теме прионов не будет. Сами прионы, история их открытия и болезни, которые они вызывают, – просто мечта для сценариста триллеров. Но эту тему до сих пор масштабно не обыграли. Разве что периодически встречаются малобюджетные и не особенно впечатляющие ужастики. Единственное, что заслуживает хоть какого-то внимания, – эпизод Treehouse of Horror XX из 21 сезона мультсериала «Симпсоны». В одном из сюжетов четвертой серии, посвященной Хеллоуину, рассказывается история о том, как в бургерной стали продавать новые «Бургеры в квадрате» – из говядины, которую кормили говядиной. Попробовавшие их превратились в зомби, и через 28 дней в городе из людей осталась только семья Симпсонов. Забавный мультфильм на тему коровьего бешенства, пародирующий кинокартины о зомби.

Итак, мы с вами рассмотрели основные патогены, угрожающие человечеству, кроме паразитов и аллергенов, о которых речь пойдет чуть позже. Теперь приступаем к изучению непосредственно иммунитета. И начнем с иммунных клеток нашего организма.

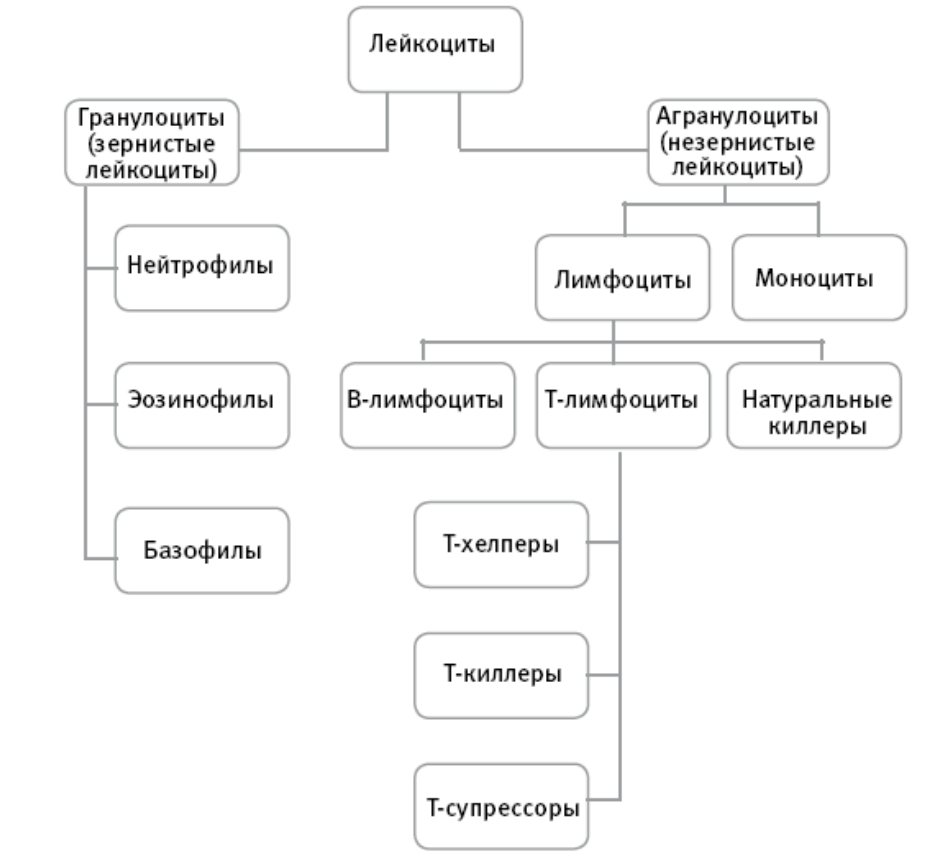
Глава 2
Клетки иммунной системы

Все клетки нашей крови, включая иммунные, появляются на свет в костном мозге. Именно в нем происходит непрерывный процесс кроветворения – рождение новых клеток крови, которые заменяют те, что погибли. К ним относятся абсолютно все клетки крови: лимфоциты, эритроциты, тромбоциты, моноциты, базофилы и другие. Знакомые слова, не так ли?

Даже если вы напрочь забыли школьные уроки анатомии, то эти научные термины, скорее всего, регулярно появляются в вашей жизни. Достаточно открыть свою медицинскую карту и посмотреть результаты общего анализа крови. Я надеюсь, вы регулярно проходите диспансеризацию? Собственно, самый простой анализ крови, который ваш участковый терапевт отправляет вас сдавать минимум раз в год, показывает уровень и количество тех самых лимфоцитов, эритроцитов и остальных. Если количество каких-то клеток в нашем теле оказывается ниже или выше нормы, это означает, что в организме что-то не в порядке и требуются дополнительные исследования, чтобы в этом разобраться.

Но вернемся к нашему костному мозгу. Итак, в нем рождаются все наши клетки крови, но в рамках изучения темы иммунитета нам интересны только лейкоциты. Так называют белые кровяные клетки, главная функция которых защищать наш организм от инфекций. Именно лейкоциты являются клетками нашей иммунной системы. Существует несколько видов данного

типа клеток крови. Они как разные виды войск, которые есть в каждой армии. Давайте разбираться, какие лейкоциты бывают и чем они занимаются в нашем организме.



Лейкоциты бывают двух видов: зернистые (гранулоциты) и незернистые (агранулоциты). Если посмотреть на них в микроскоп, то в одних лейкоцитах будут видны гранулы, а в других догадайтесь что? Именно! Гранул не будет. Те, что с гранулами (или зернами), называются гранулоцитами, те, что без, – агранулоцитами.

Агранулоциты (незернистые лейкоциты) бывают двух видов: лимфоциты и моноциты.

Гранулоциты (зернистые лейкоциты) бывают трех видов: эозинофилы, нейтрофилы и базофилы. Все эти лейкоциты играют разные роли в борьбе с врагами нашего организма – антигенами.

Лимфоциты: в-клетки, т-клетки и другие «киллеры»

Лимфоциты – важные клетки нашей иммунной системы. Они бывают нескольких видов в зависимости от того, какую роль играют в войне с антигенами.

В-лимфоциты или В-клетки

Это дежурный патруль нашего тела. Как полиция объезжает район, высматривая нарушителей общественного порядка, так и В-лимфоциты перемещаются в нашей крови, зорко поглядывая по сторонам. Они способны распознать в обычной, казалось бы, клетке болезнетворную бактерию или вирус, проникшие в наш организм, чтобы навредить.

Пока В-лимфоцит новобранец – только заступил на дежурство и еще не встретил своего первого врага-антигена, – его называют «наивным». Действительно, ученые так и называют его: «наивный В-лимфоцит».

Встретив вражеский антиген, В-лимофоцит вырабатывает антитела. Наверняка вы слышали это слово, но вот знаете ли, что оно означает? Если нет, то сейчас все поймете.

Антитела – это особые белковые молекулы, которые прикрепляются к вирусу, бактерии и другим антигенам. Своеобразная метка, которую В-лимофоцит цепляет к патогену и тем самым делает его заметным для других иммунных клеток. Весь этот процесс можно сравнить с отработанной схемой обезвреживания преступников у полиции.

У антител несколько целей. Во-первых, они мешают вражеским вирусам и бактериям наносить нашему телу вред, а во-вторых, активируют так называемый иммунный ответ – сложный многоуровневый алгоритм нашего организма по уничтожению антигена.

В общем, как только В-лимфоцит видит врага-антигена, он помечает его антителами и тем самым запускает процесс его уничтожения. Звучит просто, не правда ли? Но на деле не все так легко. Дело в том, что для каждого антигена В-лимфоцит должен выработать уникальные и подходящие только ему антитела. Они крепятся особым способом – привязываются к определенному

участку вируса или бактерии, который называется «эпитоп». Сложность работы В-лимфоцита в том, что эпитоп врага-антигена и антитело должны идеально совпасть друг с другом, словно кусочки пазла. Только при этом пазла трехмерного и очень сложной формы. Так что В-лимфоциты не просто дежурные патрули – они еще и хакеры, способные взломать защиту противника, подобрав верный код и сделав возможным его уничтожение. Такой процесс может занять некоторое время. Пока антитела не подобраны, болезнетворные микроорганизмы бесконтрольно размножаются и хозяйничают в нашем теле, творя бесчинства, а мы болеем. Но как только В-лимфоцит разберется, взломает антиген и прикрепит к нему антитело, с врагом будет покончено быстро – другие иммунные клетки уничтожат патоген и тем самым поборют болезнь, а мы станем здоровы.

На этом история не закончится. После того как «наивный» В-лимфоцит встретит вражеский антиген и одержит над ним сокрушительную победу, он из новобранца и салаги превратится в матерого воина. Ученые называют его «активированный В-лимфоцит» (то есть уже столкнувшийся со своим антигеном). Он запоминает врага и даже спустя много лет знает, как с ним бороться. Подобная особенность нашего организма называется долговременным иммунитетом. Самый простой пример – ветряная оспа или, попросту говоря, ветрянка. Если мы заразились ей в детстве и заболели, то наши В-лимфоциты подбирают к вирусу антитела и затем помнят о них всю нашу жизнь. Если спустя много лет наш ребенок заразится ветрянкой в детском саду, то нас эта проблема никак не коснется. Попав в наш организм повторно, вирус тут же натолкнется на В-клетки памяти – потомков (клонов) тех самых лимфоцитов, что сражались с ветряной оспой много лет назад. У них под рукой, разумеется, будут уже когда-то разработанные антитела. Минутное дело, и с вирусом покончено – и никаких высыпаний на коже!

Т-лимфоциты или Т-клетки

Еще один подвид лимфоцитов, которые участвуют в отражении атак антигенов, называют Т-лимфоцитами или Т-клетками. Подразделяются они на три группы с очень говорящими именами:

Т-хелперы – от английского слова helper – помощник. Как следует из имени, данные Т-лимфоциты помогают. У них самих силенок маловато, но, завидев врага, они тут же зовут на помощь. Например, активируют В-лимфоциты, чтобы те начали подбирать к антигену соответствующие антитела. В этом Т-хелперы, кстати,

тоже активно помогают. Могут они призвать на помощь и другие клетки – Т-киллеры или моноциты, о них мы поговорим чуть ниже. Полагаю, смысл работы Т-хелперов в целом понятен. Главная их задача – обнаружив антигены, позвать на помощь ребят посильнее и помочь им обезвредить врага.

Т-киллеры – да-да, это настоящие убийцы. Как мы помним из первой главы, вирусы и некоторые бактерии проникают внутрь наших клеток. В этом случае для В-лимфоцитов с их антителами враги становятся недоступны. На помощь приходят Т-киллеры. Они распознают клетки нашего организма, внутрь которых проникли антигены, и уничтожают их вместе с притаившимся врагом, чтобы избежать заражения соседних клеток.

В нашем теле есть десятки миллионов разных видов Т-киллеров, каждый из которых отвечает за определенный патоген – вирус или внутриклеточную бактерию. Когда в организм попадает та или иная инфекция, соответствующий вид Т-киллеров начинает безудержно клонировать сам себя, чтобы справиться с нападением антигенов.

Т-супрессоры – от английского слова suppressor – подавитель. Задача данного вида войск нашей многочисленной внутренней армии – регулировать работу своих коллег: Т-хелперов и Т-киллеров. Например, после того как враг уничтожен и угроза миновала, успокоить их, дать команду перестать суетиться и клонироваться: «Ребята, всем спасибо, вы отлично справились с угрозой, молодцы! Но теперь ваша смена окончена и в ваших услугах больше нет необходимости, можете расслабиться и праздновать победу».

Кстати, Т-лимфоциты точно так же, как и В-лимфоциты, пока не встретят свой первый антиген, считаются «наивными». Но как только они столкнутся со своим первым патогеном, ранее не известным иммунитету, уничтожат его и запомнят, становятся активированными. В случае проникновения внутрь клеток тех же самых вирусов или бактерий Т-клетки справятся с недругом уже намного быстрее, чем в первый раз.

Натуральные киллеры

Еще один вид лимфоцитов – натуральные киллеры. Их называют также естественными киллерами, NK-клетками или NK-лимфоцитами. NK – это natural killer – «натуральные киллеры» в переводе с английского. Реальные убийцы внутри нашего тела, которые действуют наподобие Т-киллеров, только на порядок быстрее. Главная задача натуральных киллеров – обнаружить инфицированную клетку, внутрь которой проникли чужеродные бактерии и вирусы, и уничтожить ее, не допустив

распространения заразы на соседние здоровые клетки. При этом NK-лимфоцитам не требуются антитела, но от помощи Т-хелперов они не отказываются. Помимо борьбы с патогенами, натуральные киллеры борются и с опухолями в нашем теле.

В общем, такой отряд быстрого реагирования нашего организма. Их боевую тактику с патогенами можно описать примерно так: пока Т-киллеры раскачиваются, допивают кофе и облачаются в броню, натуральные киллеры уже прибыли на поле боя и удерживают позиции. Потом подоспевает тяжелая кавалерия в виде Т-киллеров, разносит отряды противника и уезжает отмечать победу. Натуральные же киллеры не успокаиваются. Они еще раз внимательно осматривают поле боя и уничтожают притаившиеся антигены, оставшиеся «в живых» после массированной атаки Т-киллеров.

Моноциты – спецназ нашего иммунитета

Моноциты – это самые крупные лейкоциты, настоящий спецназ нашего иммунитета. Как и их коллеги из других подразделений, свой путь моноциты начинают в костном мозге. Выпускаются они с дипломом «Макрофага», что на древнегреческом означает «Большой пожиратель». Звучит зловеще, не так ли? Но дело обстоит именно так. Эти ребята – настоящие монстры. Они способны поглощать другие клетки. Хотя давайте лучше скажем «пожирать», чтобы история моноцитов стала максимально захватывающей и вы бы точно ее запомнили. И сожрать макрофаги способны многое – антигены, поврежденные клетки, погибшие лейкоциты. Попав из костного мозга в кровь, моноциты проводят в ней совсем немного времени – от силы пару дней, после чего эмигрируют на постоянное место жительства в ткани. Например, в печень или легкие. Там моноциты превращаются в макрофаги и начинают свое пожирательское дело. По количеству макрофагов в крови можно

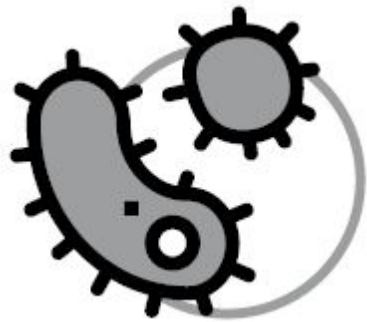
понять, идет ли у вас в организме процесс воспаления – в этом случае количество данного типа клеток сильно увеличивается. В норме же в крови взрослого человека их содержится максимум 10 процентов.

Макрофаги ученые относят к типу фагоцитов (в переводе с древнегреческого «пожиратели клеток»), а сам процесс пожирания называют фагоцитозом. Помимо макрофагов в нашем теле есть еще микрофаги – нейтрофилы и эозинофилы, о которых я вам расскажу чуть позже. А пока пара слов о том, как был открыт процесс фагоцитоза. Впервые о нем написал отец теории иммунитета, биолог Илья Мечников. Это произошло, когда в 1882 году он вышел в отставку и переехал в Мессину на итальянском острове Сицилия. Вот как он описал историю открытия фагоцитоза:

«В чудесной обстановке Мессинского пролива, отдыхая от университетских передряг, я со страстью отдавался работе. Однажды, когда вся семья отправилась в цирк смотреть каких-то удивительных дрессированных обезьян и я остался один над своим микроскопом, наблюдая за жизнью подвижных клеток у прозрачной личинки морской звезды, меня осенила новая мысль. Мне пришло в голову, что подобные клетки должны служить в организме для противодействия вредным деятелям. Я сказал себе, что если мое предположение справедливо, то заноза, вставленная в тело личинки морской звезды, не имеющей ни сосудистой, ни нервной системы, должна в короткое время окружиться налезшими на нее подвижными клетками, подобно тому, как это наблюдается у человека, занозившего себе палец. В крошечном садике при нашем доме я сорвал несколько розовых шипов и тотчас же вставил их под кожу великолепных, прозрачных, как вода, личинок морской звезды. Я, разумеется, всю ночь волновался в ожидании результата и на другой день, рано утром, с радостью констатировал удачу опыта. Этот последний и составил основу теории фагоцитов, разработке которой были посвящены последующие 25 лет моей жизни»[1]. Наблюдая, как в теле личинки морской звезды амебоциты (фагоциты беспозвоночных животных), скопившись вокруг занозы, пытаются поглотить инородное тело или создать вокруг него защитный слой, великий русский ученый открыл это явление и назвал его фагоцитозом, а клетки-пожиратели – фагоцитами. Основываясь на процессе фагоцитоза, Мечников выдвинул теорию иммунитета. В первоначальном виде она звучала так: фагоциты захватывают и изолируют вредные вирусы и бактерии, которые вызывают болезни, что позволяет нашему организму изучить врага и выработать стратегию борьбы с ним. Наше тело производит

соответствующие антитела и при повторном заражении уже знает, как с ним бороться. За теорию иммунитета в 1908 году Илья Ильич Мечников получил Нобелевскую премию.

Нейтрофилы – маленькие бойцы-камикадзе



Надеюсь, что вы уже немножко разобрались, что из себя представляют агранулоциты (незернистые лейкоциты) – В-лимфоциты, Т-лимфоциты и моноциты. Теперь переходим к другой ветке разновидностей – гранулоцитам (зернистым лейкоцитам). Как вы видите на нашей схеме, их бывает три вида. Начнем разбираться в этом семействе с нейтрофилов.

Данные клетки в норме являются основным видом лейкоцитов в крови человека, составляя около 50–70 процентов от общего количества лейкоцитов. Как и макрофаги-пожиратели, нейтрофилы способны к фагоцитозу – поглощению других клеток. Но, в отличие от первых, их размер слишком мелкий, поэтому их называют микрофагами. Если макрофаги могут сожрать целиком даже крупные клетки или чужеродные частицы, то микрофаги-нейтрофилы способны поглотить лишь относительно мелкие. При этом макрофаги, плотно пообедав клеткой с вирусом или болезнетворной бактерией, остаются в живых, а микрофаги, отщипнув кусочек от врага или съев что-то небольшое, сразу погибают. Печально. Но радует то, что гибель их не напрасна!

В своих гранулах (помните, тех самых, что видны под микроскопом) нейтрофилы хранят огромное количество антибиотических белков, губительных для антигенов. Погибая, нейтрофилы высвобождают их. Образно говоря, умирая, взрывают себя, чтобы максимально навредить врагу. Этот процесс мы можем наблюдать, когда у нас загноилась царапина на пальце. Гной, который виден невооруженным глазом, – это скопление погибших нейтрофилов и болезнетворных микроорганизмов, вызвавших воспаление, с которыми как раз и боролись наши

маленький бойцы. Губительные для антигенов белки, которые высвобождают нейтрофилы, зеленоватого оттенка. Именно поэтому гной часто бывает такого цвета.

Нейтрофилы можно назвать камикадзе нашей иммунной системы. Обнаружив патоген, воспаление или повреждение тканей, эти маленькие бойцы устремляются в его сторону и, поглотив небольшой кусочек, погибают смертью храбрых, «взорвав» при этом свою гранулу и высвободив губительное для антигенов антибактериальное вещество.

Как мы уже говорили выше, нейтрофилов в нашей крови подавляющее количество среди других лейкоцитов. Если вы посмотрите на листок с результатами общего анализа крови, то увидите в нем строку с процентным соотношением нейтрофилов, а ниже – количество лимфоцитов. В норме показатель нейтрофилов должен укладываться в рамки от 48 до 78 процентов, а лимфоцитов (всех видов) – от 19 до 37 процентов. Такое процентное соотношение обоих видов клеток иммунитета – очень важный показатель для нашего здоровья и борьбы организма с различными вирусами и болезнетворными бактериями. В том числе с коронавирусом, вызывающим COVID-19.

Вот что на эту тему говорит **вирусолог, директор Института медицинской паразитологии, тропических и трансмиссивных заболеваний им. Е. И. Марциновского Сеченовского университета, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН Александр Лукашев:** «Сегодня известно, что очень важную роль играет соотношение иммунных клеток лимфоцитов и нейтрофилов. Исследования показали такую закономерность: если количество нейтрофилов разделить на количество лимфоцитов и получится цифра меньше 3, то COVID-19 практически всегда протекает благоприятно. Если же лимфоциты сильно снижены и при делении получается цифра больше 15, это сигналит, что зараженный организм пойдет по пути неправильного иммунного ответа.

Нейтрофилы не способны побороть вирус, но могут «очень стараться», а ничего хорошего в этом нет. Это та самая ситуация, когда развивается сильнейшее системное воспаление, цитокиновый шторм.

Зачастую он заканчивается летальным исходом. Чем больше соотношение, тем выше риск тяжелого течения болезни.

Например, выше 8 – скорее всего, потребуется интенсивная терапия и ИВЛ». Описание исследования, на которое опирается Александр Лукашев, на английском языке можно посмотреть по ссылке: https://www.medrxiv.Org/content/10.1101/2020.02.10.20021584V1.

Цитокины

Раз уж зашла речь о цитокиновом шторме, давайте разберемся, что это такое и какое отношение имеет к иммунной системе. Довольно часто в речи докторов и исследователей, рассказывающих об иммунитете, можно услышать о цитокинах. Ученые умы редко доступно объясняют, что же это такое и какое отношение они имеют к иммунитету. Или бросают фразы вроде: «Все просто, это пептидные информационные молекулы» или «Ну что не понятного?! Это медиаторы клеточных коммуникаций». Спасибо большое за разъяснение, теперь-то нам сразу все стало ясно! В кавычках, разумеется. Попробую перевести объяснения ученых на человеческий язык.

Цитокины не клетки, поэтому их нет в нашем оглавлении и схеме иммунных клеток, но при этом они играют важную роль в иммунном ответе.

По своей сути цитокины – это сигнальные молекулы. Как сигнал в небе для Бэтмена, с которым полиция не может связаться по мобильному телефону. Наши клетки не могут же крикнуть друг другу: «Спасите-помогите, меня атакует вирус!» Вместо этого они вырабатывают специальные молекулы – цитокины. С их помощью между клетками происходит общение, передача информации, побуждение к действию. И в первую очередь – между клетками нашего иммунитета.

Цитокинов существует довольно много разных видов. Например, **интерлейкины** – они отвечают за общение между разными видами лейкоцитов, то есть иммунных клеток. На данный момент ученые обнаружили и хорошо изучили около двадцати различных интерлейкинов. Обычно их сокращают до аббревиатуры ИЛ и присваивают определенный номер. Опишем несколько цитокинов-интерлейкинов, чтобы вы поняли суть их действия.

ИЛ-1 – маркер воспалительных процессов, которые проходят в нашем организме. Интерлейкин-1 могут вырабатывать многие клетки нашего тела, в иммунной системе это делают макрофаги

(клетки-пожиратели) и В-лимфоциты. Свойств у данного интерлейкина достаточно. Например, он может оказывать противовоспалительный эффект на ткани.

ИЛ-6 – еще один противовоспалительный цитокин. Его производят Т-клетки и макрофаги в ответ на ранения, травмы и связанные с ними воспалительные реакции. Одна из функций интерлейкина-6 – регулировка процесса выработки В-лимфоцитами антител. Помните, в первой части этой главы я рассказывала о «полицейских патрулях» В-лимфоцитах, которые вырабатывают антитела и прикрепляют их к вражеским антигенам? ИЛ-6 отвечает за то, чтобы они это делали поактивнее, давая возможность быстрее справиться с угрозой.

ИЛ-9 – данный вид цитокинов производят по большей части Т-хелперы с целью активировать другие клетки иммунитета (в основном тучные клетки, о которых речь пойдет дальше). Столкнувшись с патогеном, Т-хелперы производят ИЛ-9 – как бы кричат другим клеткам иммунной системы об угрозе и зовут на помощь.

Еще есть вид цитокинов **интерфероны** – они вырабатываются нашими клетками в ответ на вирусы и блокируют их распространение в соседние клетки, а еще в ответ на опухоли и другие проблемы, обнаруженные клетками.

В общем, цитокины – очень полезные для нашего здоровья молекулы. Но только в том случае, если иммунитет работает корректно. Если же он дает сбой, то начинаются проблемы. Такие сбои называются аутоиммунными реакциями или заболеваниями. Суть их в том, что клетки иммунитета начинают воспринимать родные и здоровые клетки организма как антигены и всячески с ними бороться. Подобный сбой ведет к различного рода заболеваниям – от рассеянного склероза до ревматоидного артрита. Например, наш, казалось бы, добрый друг интерлейкин-6 защищает нас от воспалений, но, если организм сбоит и начинает производить слишком много ИЛ-6, появляется серьезная угроза повреждения тканей.

Крайняя степень сбоя выработки цитокинов – гиперцитокинемия или цитокиновый шторм, о котором выше рассказывал доктор медицинских наук Александр Лукашев.

Цитокиновый шторм – это неконтролируемая активация цитокинами иммунных клеток в очаге воспаления. Активированные клетки в свою очередь вырабатывают новую порцию цитокинов, те активируют еще больше иммунных клеток – замкнутый круг, который не сулит ничего хорошего. Если такой процесс запустился в теле, человек легко может умереть. Начавшись в очаге воспаления, цитокиновый шторм вызывает

разрушение тканей и распространяется на соседние клетки. Если процесс не остановить, то он может в конце концов захватить весь организм.

Мы несколько отошли от описания клеток иммунного ответа, но цитокины играют важную роль в данном процессе, поэтому я и остановилась на нем подробнее, чтобы разобраться. Надеюсь, теперь у вас не возникнет недоумения, когда в выступлении врача или ученого вы услышите о цитокинах. Вы сразу вспомните, что это молекулы, выделяемые клетками с определенной целью, в том числе чтобы пообщаться с другими клетками.

Эозинофилы и их враги – паразиты

До этого момента описание действий нашего иммунитета больше напоминало захватывающий боевик с погонями, драками и победой хороших ребят-лейкоцитов над плохими антигенами. Сейчас же нас ждет ужастик. Итак, звучит тревожная музыка, а главный герой – бесстрашный агент эозинофил – мчится сражаться с кровожадной нечистью. Таких, как он, совсем немного – всего 0,5–2 процента от общего числа лейкоцитов. Как и нейтрофилы, эозинофилы при необходимости могут стать микрофагами – уничтожать микробы, поглощая их. Но основная задача у них другая. Эозинофилы – главные эксперты нашего тела в борьбе с особым видом патогенов: многоклеточными паразитами, то есть гельминтами или, проще говоря, глистами. Уф, выдохните вы в этот момент, нагнали страха из-за каких-то глистов. Чего их бояться-то? Но вы напрасно так беспечны. Глисты – это на самом деле страшная нечисть.

Гельминты – это паразитические черви. Они проникают в организм человека, обосновываются там и начинают активно размножаться. Новые гельминты покидают организм хозяина и начинают искать нового хозяина, где повторяют цикл размножения. Чтобы вас чуть-чуть напугать, а то вы, как мне кажется, недооцениваете мощь глистов, немного важной

информации.

Примерно 1,5 миллиарда человек в мире, или почти 24 процента населения, то есть каждый четвертый, инфицировано гельминтами (данные Всемирной организации здравоохранения).

Аскариды – крупные паразитические круглые черви, живут преимущественно в тонком кишечнике человека и животных, могут достигать в длину 40 см, а их самка ежедневно(!) откладывает более двухсот тысяч яиц. Первоначально аскарида попадает в организм человека в виде яйца, в кишечнике вылупляется личинка, откуда по кровеносной системе попадает в капилляры легких – ей, чтобы окрепнуть, нужен воздух. Здесь, питаясь кровью, личинка вырастает до 4–5 мм, после чего поднимается в бронхи, чтобы, вызвав у человека кашель, попасть через откашливание и сглатывание обратно в кишечник. А там уже начать активно размножаться. Надо ли говорить, что, орудуя в нашем кишечнике, этот червь-паразит повреждает его стенки и вызывает огромное количество различных заболеваний. К тому же он может ползать по всему нашему телу, проникая в легкие, мочеполовые органы и даже в лобные пазухи. Полная жесть, а ведь, чтобы заразиться, достаточно самой малости – например, просто съесть плохо вымытые овощи или фрукты.

Не стоит забывать и о **власоглаве** – небольшого размера черве (до 5 см в длину), который живет в нашем толстом кишечнике, внедрив часть своего тела в его стенку и питаясь нашей кровью. Продолжительность жизни этого паразита может достигать шести лет, и его довольно сложно изгнать – таблетки и микстуры на него не действуют, так как этот гад не питается содержимым кишечника, в отличие от тех же аскарид. Заразиться можно, проглотив воды (например, плавая в пресном водоеме) или съев пищу, загрязненную яйцами власоглава.

Еще одни черви – **анкилостомы** – вообще проникают в наш организм через кожу, добираются до кишечника, где начинают свое разрушительное действие. Так как паразит питается кровью, он вызывает образование крупных язв и постоянное кровоизлияние. Кроме проблем с кровопотерями и интоксикацией хозяину грозит и прогрессирующая анемия.

Хорошо хоть, что обитают эти черви в районе экватора, в странах с тропическим и субтропическим климатом, но не надо забывать, что, помимо африканских и южноамериканских стран, куда мало кто добирается из наших соотечественников, в опасной зоне находится и любимый многими остров Бали.

Надо ли говорить, что это лишь малая часть паразитов, которыми можно заразиться. Разнообразные сосальщики, ленточные, круглые и плоские черви поджидают нас, чтобы проникнуть в наше тело и уютненько обосноваться там, не забывая активно размножаться.

Правила профилактики гельминтоза (болезни, вызываемой гельминтами) очень просты и полезны и для профилактики других заболеваний:

• Мойте руки, особенно перед едой.

• Тщательно мойте фрукты, овощи, зелень и ягоды, которые употребляете в сыром виде.

• Если не уверены в качестве продуктов, лучше термически их обработайте.

• Избегайте употреблять в пищу сырое мясо, рыбу и морепродукты, особенно неизвестного происхождения.

• Тщательно мойте разделочные доски, ножи и стол на кухне после разделки сырого мяса или рыбы.

• Пейте только чистую воду, если не уверены в ее качестве – прокипятите.

• Защищайте от мух пищевые продукты – мухи часто являются переносчиками яиц гельминтов.

• Регулярно давайте препараты от гельминтов своим домашним животным.

• По возможности не купайтесь в пресных водоемах, особенно если рядом находятся пастбища или животные приходят к этому водоему на водопой.

А еще укрепляйте иммунитет, ведь даже если так случится и паразит проникнет в ваше тело, на помощь придут эозинофилы. Обнаружив гельминта, эти клетки активируются и начинают выделять разнообразные бактерицидные вещества, токсичные для червей – вызывающие у них процесс разрушения клеток.

Если вы регулярно сдаете общий анализ крови, то не стоит понапрасну волноваться, что у вас могут быть паразиты. И уж точно не стоит бежать в аптеку за препаратами от глистов – вреда организму от них может быть на порядок больше, чем пользы. Общий анализ крови покажет количество эозинофилов. Если оно в норме, то беспокоиться не о чем. Если же количество эозинофилов увеличено, то это причина пройти дальнейшее обследование. Бить тревогу раньше времени не стоит. Дело в том,

что, помимо борьбы с паразитами, данный вид лейкоцитов участвует и в разных других процессах в нашем теле: он задействован в развитии аллергических реакций и астмы, в реакции на появление опухолей. Поэтому причиной повышенного содержания эозинофилов в крови могут быть как паразиты, так и аллергия, опухоль, астма или коллагеноз (болезни суставов и соединительной ткани) – это пять основных причин. В общем, без помощи терапевта и дополнительных обследований точно не разобраться.

Базофилы, тучные клетки и аллергия

Существует очень маленькая популяция этого вида – всего 0,5 процента от общего числа лейкоцитов в нашей крови. Один подвид – это непосредственно базофилы, обитающие в крови. Второй подвид – тучные клетки (тканевые базофилы) – базируется в наших тканях, слизистых, легких, вдоль сосудов. Не смейтесь, ученые действительно назвали этих ребят «тучными». Спасибо, что не толстыми или жирными, а то им было бы совсем обидно. Клетки, конечно, крупные, но дело совсем не в том, что они целыми днями валяются на диване перед телевизором с пиццей и мороженым в руках. Все базофилы содержат в себе множество биологически активных веществ, которые начинают активно выделять, столкнувшись с антигеном. Вооружение у этих клеток довольно мощное – их вещества могут расширять сосуды, сокращать гладкие мышцы, сужать бронхи. При локальном выделении в тканях появляется аллергическое воспаление, но если базофилы выделяют свои вещества в общий кровоток, то может наступить анафилактический шок.

Как вы уже, возможно, догадались, базофилы – ведомство нашей внутренней армии, которая связана с аллергией. И тут у неискушенного в теме анатомии человека может возникнуть закономерный вопрос: «Простите, но при чем тут аллергия?» Казалось бы, иммунитет должен бороться с вирусами гриппа,

червями-паразитами, болезнетворными бактериями, вредоносными грибами, может, даже с прионами – ученые пока не выяснили. Вот список главных врагов нашего иммунитета. Действительно, при чем же здесь банальная аллергия на тополиный пух или клубнику?

А связь на самом деле самая что ни на есть очевидная.

Наш иммунитет борется не просто с инфекциями. Его главная задача – удаление из организма всех чужеродных веществ и клеток. Аллергия же есть не что иное, как реакция нашей иммунной системы на вещества-аллергены. И, как ни странно, аллергены – это тоже антигены! Вызывающие у некоторых чувствительных к ним людей защитную реакцию иммунитета.

Процесс появления аллергии следующий. Представьте, что прекрасным майским днем человек выходит с утра пораньше на балкон своей квартиры и с удовольствием делает глубокий вдох, наслаждаясь свежим весенним воздухом. Вместе с вдохом в легкие попадает пыльца какого-нибудь дерева, растущего рядом с окном. Скажем, березы. Казалось бы, ничего страшного не произошло. Но в этот момент в организме человека происходит небольшой сбой. Вместо того чтобы не обратить внимания на пыльцу, как на множество других частиц, попадающих в наш организм со вдохом, иммунная система включает тревогу. Пыльца воспринимается как крайне опасное чужеродное вещество, требующее немедленной реакции соответствующих лейкоцитов. В этот первый раз при контакте с пыльцой образуется особый вид антител – иммуноглобулин IgE, который запоминает врага «в лицо». То есть данную пыльцу с этого самого момента наш организм считает антигеном, ее портрет заносится в реестр вражеских агентов, и при повторном появлении в границах организма следует незамедлительная реакция. Базофилы и тучные клетки, запомнившие определенный антиген, быстро собираются и начинают бороться с «заразой». Причем реакция может быть как неприятной, но вполне себе терпимой вроде насморка, чихания или зуда, так и опасной для жизни – анафилактический шок или отек Квинке.

Почему так произошло? С чего вдруг организм дал сбой, и у человека внезапно началась аллергия на пыльцу березы? И почему она вдруг так же внезапно пропала? Это очень интересные вопросы, на которые у ученых до сих пор нет единого ответа. Несмотря на то что аллергия на тот или иной продукт питания, а также реакция на пыльцу, тополиный пух, перхоть домашних животных, пылевого клеща и другие аллергены встречаются повсеместно, механизм их появления до сих пор до конца не изучен. И на этот счет у ученых и врачей существует множество

теорий.

Например, одна из них – так называемая гигиеническая гипотеза, согласно которой наше тело с детства сталкивается с различными антигенами и учится им противостоять, тем самым тренируясь и развиваясь. Современный же подход к соблюдению норм гигиены, особенно по отношению к детям, предотвращает контакт организма со многими антигенами. Гипотеза имеет довольно много подтверждений. Самая очевидная из них – подкрепленный исследованиями факт, что у людей в странах третьего мира, где гигиена далеко не основной жизненный приоритет, на порядок реже проявляются иммунологические и аутоиммунные заболевания.

Показательны результаты масштабного исследования в африканской стране Гане среди школьников 9-16 лет. Проводили его два раза с разницей в 10 лет: в 1993 и 2003 годах. Ученые брали кожные аллергологические пробы у трех категорий детей – из богатых городских школ, бедных городских школ и деревенских школ. Всего было протестировано более двух тысяч детей в 1993 году и более четырех тысяч – в 2003. Результаты исследований показали, что у школьников из богатых семей количество аллергических реакций на порядок выше, чем у детей из бедных городских и деревенских школ. Об этом исследовании на английском языке можно почитать, перейдя по ссылке: *https://www.ncbi.nlm.nh.gov/pubmed/17326711*.

Понятно, что каждая мать хочет максимально обезопасить своего ребенка от опасных вирусов и болезнетворных бактерий, но стремиться сделать мир вокруг малыша стерильным – оказывать ему плохую услугу. У иммунной системы ребенка не будет возможности развиваться, что происходит, когда она противостоит разным угрозам извне. Разумеется, не стоит разрешать малышу пить воду из лужи, но не надо бросаться и вырывать игрушку из его рук, если, играя дома, он решил ее облизать.

Детский сад – также отличное решение с точки зрения тренировки иммунитета. «В садике ребенок сталкивается с большим количеством бактерий и вирусов, – рассказывает сотрудникам научного отдела издательства «Комсомольская правда» **врач – аллерголог-иммунолог Ольга Степанова.** – Если первое время ребенок болеет, не стоит пугаться – это значит, что идет становление иммунной системы. Беспокоиться надо, когда ребенок часто и длительно находится на больничном».

По словам **детского аллерголога-иммунолога, профессора Андрея Чебуркина,** продолжающего данную тему, 50 процентов часто болеющих детей – как раз нераспознанные аллергики.

Самый простой способ удостовериться в наличии аллергии: сдать анализ крови на иммуноглобулин Е (он покажет общий аллергический белок в крови) и с помощью кожных проб или по анализу крови выявить реакцию на аллергены внешней среды (пыльцу, домашнюю пыль, животных, продукты питания и т. д.).

Большая ошибка в отношении аллергических реакций как у себя, так и у своего ребенка – самостоятельная диагностика. Ни в коем случае не стоит ориентироваться на диагноз кого-то из знакомых, даже если вам кажется, что симптомы совершенно одинаковые. И уж тем более не следует заниматься самолечением и «прописывать» себе или ребенку те или иные антигистаминные препараты. У большинства из них есть противопоказания и побочные эффекты, которые могут привести к еще большим проблемам. Единственный способ определить, что именно происходит с организмом, – сдать соответствующие анализы. Ведь может оказаться, что организм чувствителен сразу к нескольким аллергенам, поэтому лечение должно быть соответствующим. Понять это самому, «на глазок», невозможно. Даже врач не сумеет поставить вам диагноз на пустом месте, он делает это только на основе результатов анализов.

Аллергия и непереносимость

Не можем не затронуть еще один важный вопрос, касающийся аллергии. Многие путают аллергию на определенные продукты питания с пищевой непереносимостью, но это совершенно разные вещи. И это важно знать, чтобы понимать, что происходит с вашим организмом, если есть реакция на ту или иную еду. Вот как объясняет разницу **аллерголог-иммунолог, ассистент кафедры клинической иммунологии и аллергологии Сеченовского университета Асель Нуртазина:**

«Аллергию и пищевую непереносимость люди часто путают, но это принципиально разные заболевания. И подходы к их диагностике и лечению совершенно разные. Пищевая аллергия – это реакция иммунной системы. Она не зависит от количества продукта. Сколько бы ни съел человек – дольку мандарина, целый или просто капелька мандаринового сока попала на язык, – всегда будет аллергическая реакция. В то время как пищевая непереносимость может зависеть от многих факторов, сопутствующих заболеваний. Одна из причин пищевой непереносимости связана с нарушениями работы пищеварительной системы. Такая непереносимость может проявляться аллергоподобными симптомами, например появлением высыпаний. Но! Пищевая непереносимость, как правило, зависит от количества съеденного продукта. Одна

шоколадная конфета – ничего, а пять – уже сыпь. Причем появляться она может не каждый раз при употреблении неподходящих продуктов.

Лечение аллергии и непереносимости принципиально разное. В первом случае, в зависимости от типа реакции, могут применяться антигистаминные препараты, лечебные диеты, возможна специальная терапия. Во втором случае лечится основное заболевание, например, применяются препараты для лечения желудочно-кишечного тракта, назначаются ферменты для нормализации пищеварения и так далее».

Теперь, полагаю, вам стало понятнее, хотя бы в общих чертах, что такое аллергия, как она возникает, почему не стоит создавать вокруг себя и своих детей стерильные условия жизни, и еще почему не следует заниматься самолечением, а нужно посоветоваться с терапевтом, сдать соответствующие анализы и уже на их основе принимать решение о лечении аллергических реакций на тот или иной продукт питания, пыльцу растений или домашнюю пыль. Если иммунитет начинает агрессивно реагировать на такие безобидные для других вещи, это повод обратить внимание на свое здоровье и начать разбираться с появившейся проблемой.

Но мы слишком углубились в тему аллергии, а она не является основным предметом интереса в данной книге. Вернемся к иммунитету, базофилам и нашим пухлым друзьям – тучным клеткам. Напомню, что это клетки нашей иммунной системы: базофилы в крови, а тучные клетки – в тканях. Как только они встречают аллерген и по той или иной причине воспринимают его в качестве вражеского антигена, базофилы и тучные клетки начинают выделять содержащиеся в них биологически активные вещества. Внешне это выражается в аллергических реакциях различной степени тяжести.

Дендритные клетки: лекарство от рака найдено?

Рассказывая об иммунитете, нельзя пропустить дендритные

клетки. Но сначала давайте узнаем, что такое антигенпредставляющие клетки. Чем эти ребята занимаются по жизни, понятно уже из их имени.

Выглядит их деятельность следующим образом: антиген-представляющая клетка обнаруживает, скажем, вирус, пожирает его или просто хватает, а затем режет на куски. Без шуток! Ученые так и говорят: «разрезает на пептидные фрагменты». После этого антигенпредставляющая клетка бежит к Т-клеткам и показывает им эти куски с криками «Какой ужас! Смотри, что я там нашла!». После такой яркой презентации расчлененного врага Т-клетки активируются и приступают к уничтожению вируса. Антигенпредставляющими свойствами обладают уже знакомые нам макрофаги и В-клетки. А еще дендритные клетки. Вот про этих бравых ребят мы сейчас и поговорим.

Открыты дендритные клетки были не так давно и, можно сказать, случайно. В 1973 году иммунолог Ральф Стайман во время своих экспериментов увидел под микроскопом незнакомые ему клетки. Как это часто бывает в научном сообществе, коллеги не особенно ему поверили. Большинство были убеждены, что в иммунитете все составляющие уже изучены и что Стайман попросту перепутал и за новую клетку принял давно известную. Чтобы доказать коллегам, что найденная клетка на самом деле новая, у ученого ушло больше десяти лет. В конце концов он доказал научному миру: дендритные клетки – действительно новое слово в иммунологии. И слово это сулит просто невероятные перспективы.

Дело в том, что среди всех антигенпредставляющих клеток дендритные – самые крутые. Они не только показывают Т-клеткам куски антигенов, они еще и контролируют их – умеют как активировать для незамедлительного иммунного ответа, так и успокоить, когда угроза миновала. Причем они стимулируют Т-лимфоциты во много раз лучше, чем любые другие клетки. Дендритные клетки бывают разных видов и встречаются по всему нашему телу – в коже, легких, кишечнике, селезенке, лимфоузлах.

Активно изучать их начали лишь в 1990-е годы, так что открытий предстоит еще очень много. Например, с ними связаны надежды изобрести «прививку от рака». Если упрощенно, то смысл ее такой: взять клетки опухоли, каким-то правильным образом их обработать, а потом ввести обратно пациенту, чтобы его дендритные клетки приняли введенные клетки за антигены, показали их Т-клеткам и те бы с ними разобрались. Причем не только с введенными и обработанными клетками, но и с опухолью в организме. Звучит круто, не так ли? Увы, до сих пор не создано лекарство, которое гарантированно помогало бы

против рака. С дендритными клетками все оказалось не так просто, как представлялось на первый взгляд. Выяснилось, что они переменчивы, часто ведут себя совершенно не так, как ожидают этого ученые. К тому же их существует довольно много видов – в коже они будут одними, а в селезенке совсем другими.

Несмотря на все эти трудности, в борьбе с отдельными видами рака вакцины на основе дендритных клеток уже применяются довольно активно, а для некоторых других на данный момент находятся на стадии клинических испытаний.

Например, **специалисты из НИИ Клинической иммунологии СО РАМН** заявили о том, что им удалось провести ряд успешных клинических испытаний собственной вакцины от рака. Ученые предлагают брать у больного дендритные клетки, которые стимулируют иммунную систему передавать антигены лимфоцитам. Исследователи встраивают в геном таких клеток ДНК опухоли, а затем клетка делится этой информацией с иммунной системой. В результате – иммунитет «учится» целенаправленно атаковать опухоль.

Вакцина борется с несколькими видами рака: колоректальным, молочной железы и простаты. Впрочем, пока специалисты НИИ говорят о результатах своей работы очень осторожно – до решительной победы над раком еще далеко. Пока дендритные клетки не являются панацеей от злокачественных опухолей и действуют лишь в комплексе с другими методами лечения.

Испытания с дендритными клетками проводят и в НИИ онкологии имени Н. Н. Петрова. **Заведующая научным отделом онкоиммунологии этого института, доктор медицинских наук Ирина Балдуева** рассказывает: суть их методики в том, что после сложной предварительной подготовки у больного берут кровь, затем ее помещают в специальные флаконы. Через несколько часов клетки, которые используются при изготовлении вакцины, так называемые дендритные клетки, оседают на стенках флакона. После чего их помещают в особую среду, по составу близкую к той, что существует в организме человека. Это нужно для того, чтобы клетки обрели силу, необходимую для борьбы с

метастазами. Процесс продолжается семь дней. Следующий этап – научить клетки бороться с опухолями. В лаборатории института уже накоплен банк данных так называемых опухолевых антигенов, по сути, злокачественных клеток.

«Мы берем те антигены, которые соответствуют, например, меланоме, и помещаем их в ту же среду, – продолжает Ирина Балдуева. – Дендритные клетки захватывают определенные молекулы, которые находятся на поверхности опухолевых клеток, переваривают их, демонстрируют их часть на своей поверхности. Вакцина готова. Введенные в организм „модернизированные“ дендритные клетки позволяют Т-лимфоцитам распознавать опухолевые клетки с тем, чтобы их уничтожить».

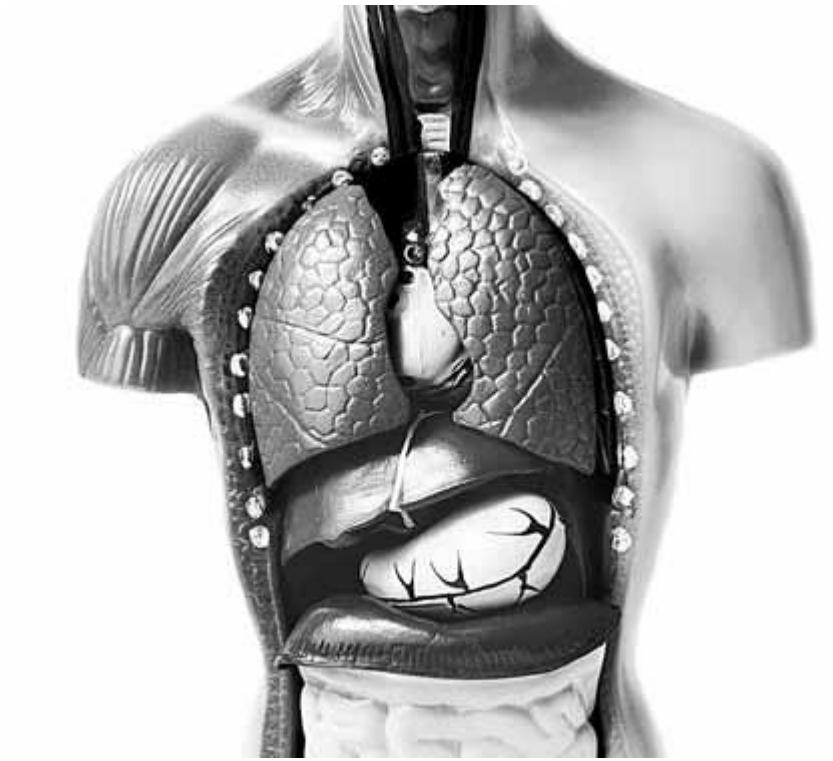
Главная сложность сейчас состоит в том, что вакцину фактически делают вручную. Это сложная, требующая высокой квалификации работа. К тому же помогает она далеко не всем больным. В общем, держим кулачки и загадываем, чтобы ученые поскорее разобрались в природе дендритных клеток и выяснили, как можно приручить наш иммунитет и научить его справляться с раком и другими серьезными заболеваниями.

На дендритных клетках мы заканчиваем наш экскурс в клеточный мир иммунитета. Мы с вами разобрались, какие клетки в нашем теле участвуют в иммунном ответе, то есть защищают наш организм от нападения самых разных врагов – от болезнетворных бактерий и вирусов до паразитов и аллергенов. И, разобравшись с этой сложной темой, мы можем сформулировать, что же такое наша иммунная система.

Иммунитет – это особое биологическое свойство многоклеточных организмов, в том числе человека, предназначенное для защиты его от инфекций и других внешних патогенов. Носителями этого защитного свойства являются специальные клетки – лейкоциты. Их особенность – распознавать антигены и уничтожать их.

Следующий логичный вопрос в рамках нашей темы: есть ли у нас в теле особый орган, который отвечает за иммунитет? Об этом мы и поговорим в следующей главе.

Глава 3
Органы иммунной системы



Костный мозг: кузница кадров для нашего иммунитета

Как я уже упомянула, кузница кадров для нашего иммунитета – красный, или кроветворный, костный мозг. Именно здесь происходит процесс появления на свет клеток крови нашего организма. Процесс этот называется «кроветворение» или «гемопоэз», как говорят ученые и врачи. Костный мозг не единственный, но один из самых важных органов кроветворной системы человека. Располагается он по большей части внутри крупных костей – тазовых, ребер, грудины, черепа, а также в закругленных окончаниях трубчатых костей ног и рук.

В кроветворной ткани костного мозга есть пять ростков кроветворения (гомепоэза). Две их них дают клетки крови эритроциты (красные кровяные тельца) и тромбоциты, оставшиеся три – клетки иммунитета.

Гранулоцитарная ветка производит гранулоциты (зернистые

лейкоциты), среди которых, как мы помним, базофилы, нейтрофилы и эозинофилы. Этот процесс называется «гранулопоэз». Моноцитарная ветка дает моноциты, процесс называется «моноцитопоэз» или «монопоэз». Лимофцитарная ветка производит лимфоциты, процесс называется «лимфоцитопоэз» или «лимфопоэз».

Общий процесс образования клеток иммунитета – лейкоцитов – называется «лейкопоэз».

Некоторые иммунные клетки рождаются и полностью созревают в костном мозге. Покидая его, выпускники сразу готовы приступить к работе и выполнению своих служебных обязанностей. К таким клеткам относятся все гранулоциты (базофилы, нейтрофилы и эозинофилы) и моноциты.

Другим клеткам – лимфоцитам – необходимо продолжить обучение. Они рождаются в костном мозге, затем перемещаются в другие органы иммунной системы, где заканчивают созревание, и только после этого приступают к работе. Можно сказать, что лимфоциты – это клетки иммунитета, получившие высшее образование, тогда как остальные лейкоциты окончили лишь среднюю школу, расположенную в костном мозге.

Тимус: добро пожаловать в спарту, лимфоциты

Тимус, наравне с красным костным мозгом, относят к центральным органам иммунной системы. Его также называют вилочковой железой из-за строения, отдаленно напоминающего вилку. Размер тимуса совсем небольшой – у взрослого человека он достигает максимум 16 см в длину и 37 г веса. Расположен он в верхней части груди, сразу за грудиной. Если хотите знать точно, где он находится, сложите вместе два пальца, приложите ниже ключичной выемки. Вот примерно то место, где находится ваша вилочковая железа.

Главная задача тимуса – обучение Т-лимфоцитов. Они здесь из окончивших школу костного мозга юнцов превращаются в матерых бойцов Т-киллеров, предприимчивых помощников Т-

хелперов или бойких управленцев Т-супрессоров. В тимусе Т-клетки проходят жесткий отбор и клонирование. До выпускного бала доживает лишь небольшая часть новобранцев – от силы 2–4 процента. Все остальные клетки, не прошедшие строгий отбор, без малейших колебаний уничтожают. В общем, тимус – это самая настоящая Спарта для лимфоцитов. Возможно, вас удивит подобная жестокость нашего организма по отношению к своим же клеткам, но такой бескомпромиссный подход совершенно оправдан.

Будущий Т-лимфоцит должен не только безошибочно распознавать патогены, но и ни в коем случае не путать их со здоровыми клетками и тканями организма. Иначе это приведет к тому, что иммунитет начнет работать против своего же организма, а это, в свою очередь, чревато различного рода аутоиммунными заболеваниями.

Такой процесс обучения можно сравнить с тренировками военных, имитирующими реальную боевую операцию, когда в окнах и из-за углов появляются мишени врагов и мирных жителей. Боец должен уничтожить неприятеля, но при этом гражданских оставить невредимыми. Так и у Т-лимфоцитов. За одним неприятным исключением. Если людей-военных, случайно попавших не в ту мишень, отправят тренироваться дальше, то лимфоцит уничтожат.

Так в тимусе погибает до 98 процентов поступивших на обучение лимфоцитов, но те, что выживут, – это элитная гвардия, которая обучена разыскивать врагов, проникших внутрь наших клеток, и уничтожать их, не трогая при этом здоровые клетки нашего тела.

К старости наш тимус атрофируется (уменьшается) – после 70 лет вес органа редко превышает 6–7 г, тогда как у взрослого человека он может быть больше 30 г. С потерей размеров и веса снижаются и его функции. Т-лимфоцитов при этом становится на порядок меньше, и из-за этого, в том числе, ухудшается с возрастом наш иммунитет.

Лимфатические узлы: паспортный контроль для антигенов

Помните, в начале этой книги я сравнила наше тело со средневековым замком, у которого, помимо других служб, есть собственная армия – иммунитет. Маленькие воины, перемещаясь по нашему организму, вылавливают попавших внутрь тела врагов и уничтожают их. Логично, что наибольшее внимание наших защитников должно быть сосредоточено в местах проникновения. В замке, например, это ворота. Если вспомните исторические романы или фильмы, то на въезде в крепость всегда дежурит стража. В нашем теле дела обстоят очень похоже. Большая часть внимания иммунитета сосредоточена на границе ротовой полости и глотки – в слизистой оболочке находится внушительное скопление лимфоидной ткани, которая окружает вход в дыхательные и пищеварительные пути. Очень логично, ведь множество вирусов, бактерий и других патогенов мы вдыхаем или глотаем. Называется эта область «лимфатическое глоточное кольцо» или «кольцо Пирогова-Вальдейера», а крупные скопления лимфоидной ткани – это миндалины или, попросту говоря, гланды.

Уверена, что это слово вы неоднократно слышали в своей жизни. Скорее всего, когда болели. Врач из поликлиники, измерив вам температуру, осматривал горло, ощупывал шею под челюстью и говорил сакраментальное: «У вас миндалины воспалены». Давайте выясним, что же значат слова доктора, что это за миндалины такие и почему они бывают воспалены.

Миндалины или гланды, как было сказано выше, – это крупные скопления лимфоидной ткани в области лимфатического глоточного кольца. Врачи для простоты все их пронумеровали:

• 1 и 2 – небные миндалины, расположены в углублении между мягким небом и языком;

• 3 – глоточная миндалина или миндалина Лушки, находится в области свода и задней стенки глотки;

• 4 – язычная миндалина, расположена под поверхностью задней части языка;

• 5 и 6 – трубные миндалины, находятся в области слуховых труб.

Многие болезни, знакомые нам с детства, связаны именно с гландами. Например, аденоиды – так называют увеличенные по какой-либо причине глоточные миндалины. Ангина (она же острый тонзиллит, как говорят врачи) – не что иное, как воспаление миндалин, чаще всего небных. Кстати, причина этой болезни совсем не в быстром поедании мороженого или разгрызании кусочков льда, как наверняка уверяла вас бабушка. Ангину вызывают микроорганизмы – бактерии стрептококки или стафилококки.

Небные и глоточные миндалины любят шалить и увеличиваться в детском возрасте. Иногда доктора настаивают на оперативном вмешательстве, и гланды удаляют. Лет 40–50 назад к подобным операциям прибегали довольно часто. Такое вмешательство считалось простым и преподносилось чуть ли не как улучшение организма. Стоило у ребенка воспалиться миндалинам, врач сразу предлагал их удалить со словами: «Ну зачем вам эти надоедливые гланды? Ведь только и делают, что воспаляются и мешают спокойно жить. Удаляем!» Однако в дальнейшем стало понятно, что лучше такую операцию не делать просто так. Миндалины играют очень важную роль в формировании нашего иммунитета. Это первый мощный барьер на пути патогенов, которые попадают в наш организм с вдохом. Сейчас врачи серьезно думают перед тем, как предлагать удалить у ребенка миндалины.

Иногда такая операция, увы, оказывается необходимостью. В первую очередь это касается аденоидов. Глоточные миндалины могут начать разрастаться из-за остаточной, то есть недолеченной инфекции. Они могут почти не мешать, но чем больше разрастаются, тем больше неприятных последствий вызывают. По словам **врача-оториноларинголога, руководителя центра «Старнако-лор» Алексея Накостенко,** первые признаки аденоидов – частый насморк и храп во сне. Если вы заметили, что у вашего ребенка или близкого родственника появились эти симптомы, нужно срочно бежать к врачу.

Другие симптомы:

• Снижение слуха из-за плохого прохождения воздуха и ослабления барабанной перепонки.

• Частые простуды – из-за затрудненного дыхания и оттока слизи (в результате этого в носоглотке скапливаются вредоносные бактерии, которые провоцируют простуды). Из-за

частых простуд, в том числе, часто провоцируются воспалительные заболевания внутренних органов дыхания и среднего уха.

• Неспособность концентрироваться и частые головные боли – из-за заложенного носа, неправильного дыхания кровообращение мозга становится хуже примерно на 12–20 процентов.

• Нарушение развития речи – увеличенные аденоиды могут влиять на развитие лицевого скелета, ребенок будет постоянно гнусавить, не выговаривать буквы.

В общем, иногда аденоиды приходится удалять, и это зависит от очень многих факторов. Врачу, перед тем как принять решение, необходимо взвесить все «за» и «против», чтобы понять, действительно ли от гланд больше вреда, чем пользы в данном конкретном случае.

И это сложный выбор, ведь, помимо защитных функций, гланды играют важную роль в кроветворении. Успокаивает то, что эти функции свойственны не только миндалинам, но и всем остальным лимфатическим узлам, а их в нашем организме очень много – около 600. Давайте подробнее разберемся, что они из себя представляют.

Лимфатические узлы – это скопление лимфоидной ткани в разных частях нашего тела. Находятся они в самых стратегически важных местах и являются преградой для инфекции. Лимфоузел – это небольшое образование, может быть округлой или овальной формы. Его размеры колеблются от 0,5 до 50 мм.

Обычно лимфатические узлы называют в соответствии с той частью тела, где они находятся и которую обслуживают: есть лимфоузлы подколенные, подмышечные, локтевые, паховые, подключичные, ушные и т. д. Вообще, по той роли, которую лимфатические узлы играют в нашем организме, их можно сравнить с паспортным контролем в аэропорту. Сейчас наглядно обрисую их работу.

Представьте себе, что вы прилетели в другую страну и на выходе из аэропорта у вас проверяют документы (вдруг вы в базе опасных преступников). Привычная картина, знакомая любому путешественнику, не так ли? Вот в лимфоузлах происходит примерно то же самое. Через лимфатический узел проходит несколько лимфатических сосудов. По ним идет отток лимфы из тканей и органов.

Если вы не помните школьные уроки анатомии, то лимфа – это одна из основных жидкостей нашего тела, наравне с кровью. Она прозрачная, потому что эритроцитов (красных кровяных телец) в ней нет, в отличие от крови, зато полным-полно уже известных нам лимфоцитов. Лимфа для нашего тела важна

ничуть не меньше, чем кровь. Если через кровь в наши органы и ткани поступают кислород и питательные вещества, то через лимфу выводится все ненужное и возвращается в кровь то, что может еще пригодиться. Например, белки. В человеческом организме от двух до четырех литров лимфы.

Одна из основных ролей лимфатической системы в нашем организме – транспорт иммунных клеток по лимфатическим сосудам и капиллярам. Помимо них, перемещаются подобным образом по телу и патогены. Но лишь до ближайшего лимфатического узла – нашего внутреннего паспортного контроля. Там, подобно бдительным пограничникам, лимфоциты и макрофаги отлавливают антигены и уничтожают их.

В лимфатическом узле происходит дренаж лимфы – она очищается, из нее удаляются мертвые клетки и опасные для нашего тела микроорганизмы. В точности как в аэропорту. Там поток пассажиров проходит паспортный контроль – в нашем теле поток лимфы проходит через пазухи каналов, которые выстланы фагоцитами. Завидев антиген, наши клетки-пожиратели быстренько расправляются с нарушителем. Поражает, как природа продумала этот естественный механизм защиты: сосудов, через которые лимфа поступает в лимфоузел, немного больше, чем тех, из которых лимфа перемещается дальше. Их всегда не больше трех. Меньшее число эфферентных, то есть лимфатических, сосудов, выносящих из лимфоузла лимфу, создает узкое место и замедляет поток. Это помогает клеткам нашего иммунитета «просеять» лимфу и удалить все лишнее. Как не вспомнить толпу пассажиров, бегущую по коридору от самолета за своим багажом и к выходу из аэропорта. Добежав до паспортного контроля, они вынуждены замедлиться и встать в очередь на проверку документов.

Каждый наш лимфатический узел удаляет около 99 процентов примесей из лимфы. Учитывая количество лимфоузлов в нашем теле, можно быть уверенным, что из нее удаляется все лишнее. Если в одном лимфоузле наши иммунные клетки и пропустили какой антиген, то он доберется лишь до следующего – там его обязательно поймают и уничтожат.

Как я уже упоминала выше, помимо фагоцитов, в лимфатической системе обитает множество лимфоцитов. В том числе и в лимфатических узлах. Причем здесь лимфоциты не просто обитают. В лимфоузлах есть фолликулы – маленькие узелки из лимфоидной ткани. В них находится герминативный центр – штаб-квартира активированных В-лимфоцитов, то есть тех самых В-клеток, которые уже однажды столкнулись с антигеном, победили его и запомнили, как с ним нужно бороться.

Хотя, скорее, не сами они, а их клоны, которые на генетическом уровне помнят своего врага. Именно в герминативном центре фолликулов наших лимфатических узлов активированные В-лимфоциты размножаются – производят на свет свои клоны и передают им по наследству память об антигенах и о том, с помощью каких антител с ними нужно бороться. Все клоны проходят жесткий отбор – те, что не соответствуют высоким требованиям работы в иммунитете, уничтожаются. Остальные получают в лимфатических узлах одну из двух специальностей:

• В-клетки памяти – это долгоживущие клетки нашего иммунитета, главная задача которых сохранить информацию об антигене и передать ее своим потомкам. В случае попадания в наш организм знакомого антигена именно В-клетки памяти обеспечивают быстрый иммунный ответ.

• Плазматические клетки, они же лимфоцитарные плазмоциты, они же В-лимфобласты, – активированные В-лимфоциты, цель жизни которых – выработка антител. Живут они мало – максимум три дня. Если антиген, против которого плазматические клетки вырабатывают антитела, в теле не найден, то погибают они еще быстрее. Но если нужный антиген обнаружен, то тут ему несдобровать. Один плазмоцит способен за секунду выработать несколько тысяч антител. Представляете, какая у ребят потрясающая трудоспособность?!

В некоторых фолликулах герминативного центра нет. В таких узелках, которые называются «первичными», обитают наивные В-клетки, которые пока только мечтают столкнуться с вражеским патогеном и уничтожить его.

Обитают в лимфоузлах и Т-лимфоциты. Здесь они, как и активные В-лимфоциты, размножаются, клонам передают по наследству свою мудрость и жизненный опыт, а также проходят распределение и получают специальность, превращаясь в Т-клетки памяти или в эффекторные Т-клетки, то есть те, которые активно участвуют в иммунном ответе. Как вы, надеюсь, помните, среди Т-лимфоцитов это в основном Т-киллеры. Место, где обитают Т-клетки, называется «Т-зона» или «тимусзависимая зона».

Много информации получилось о лимфатических узлах. Давайте подытожим и вспомним их основные функции в работе нашего иммунитета:

1. «Процеживать» лимфу и удалять из нее лишнее, в том числе антигены.

2. Хранить наивные лимфоциты.

3. Формировать клоны В– и Т-клеток памяти, которым по наследству передается генетическая память о тех или иных

антигенах.

4. Формировать плазматические клетки, которые производят антитела.

Надеюсь, вы поняли, как лимфатическая система в целом и лимфатические узлы в частности важны для нашего организма. Они играют одну из главных ролей в работе иммунитета, и от того, насколько корректно выполняют свои функции, напрямую зависит наше здоровье.

Кстати, мы с вами можем помочь нашей лимфатической системе работать лучше. И сделать это довольно просто. Не будем забегать вперед – в скором времени нас ждет глава о способах, которые помогут сделать наш иммунитет сильнее. Скажу лишь два слова: вода и спорт. При обезвоживании по лимфатическим сосудам возможно распространение патогенов – его называют лифогенным путем распространения инфекции. Так что не забывайте о норме пить достаточное количество чистой воды каждый день. Что касается физической нагрузки, то это тоже простой способ улучшить работу лимфатической системы. По нашему телу лимфа движется намного медленнее крови, и процесс этот происходит с помощью мышц, в первую очередь диафрагмы. При физических нагрузках и глубоком дыхании амплитуда движения диафрагмы увеличивается, что улучшает циркуляцию лимфы. Так что, если хотите, чтобы ваша лимфатическая система работала хорошо, регулярно занимайтесь спортом и пейте достаточное количество воды.

Селезенка: еще один фильтр нашей иммунной системы

Помимо лимфоузлов, в нашей лимфатической системе есть селезенка – самый крупный ее орган. Она играет примерно ту же роль, что и лимфатические узлы, – является своеобразной таможней для антигенов. На самом деле функции селезенки пока до конца не изучены. Ученые долгое время относили ее к

эндокринным железам вроде тимуса или щитовидной железы. Однако на этот счет у них имеются сомнения. Выяснилось также, что селезенка с помощью определенных гормонов регулирует работу костного мозга. Эти данные открывают ученым широкие горизонты для дальнейших исследований загадочного органа.

О каких функциях селезенки в рамках работы иммунной системы известно на сегодняшний день:

• Пока у плода не сформировался костный мозг, селезенка служит одним из основных органов кроветворения – производит лейкоциты и красные кровяные тельца, эритроциты.

• После того как костный мозг берет на себя производство эритроцитов и зернистых лейкоцитов (базофилов, нейтрофилов, эозинофилов), селезенка активно производит незернистые лейкоциты (лимфоциты и моноциты).

• В селезенке происходит лимфоцитообразование или лимфоцитопоэз – лимфоциты образуются не только в костном мозге, но ив селезенке. Оттуда они мигрируют в лимфатический узел, где становятся активными – знакомятся со своим антигеном.

• Селезенка является органом, фильтрующим антигены, как и лимфоузлы. Только в отличие от последних, которые «отсеивают» антигены из лимфы, селезенка фильтрует кровь.

Кожа: первый рубеж обороны

Одна из главных функций нашей кожи – защитная. В том числе, она защищает наш организм от проникновения патогенов. Собственно кожа – первый рубеж, который встречают вирусы, бактерии, грибы и другие вредоносные микроорганизмы, пытаясь проникнуть в наше тело, – крепостная стена в нашем замке-теле. И практически для всех патогенов она непреодолима. Если больной гриппом человек кашлянет в ладонь, а затем дотронется до вашей руки – ничего не произойдет, вы от этого не заболеете. Достаточно вымыть руки с мылом, протереть антибактериальной салфеткой или воспользоваться антисептиком. Проникнуть в организм через кожу вирус не может. Ему для этого необходимы

либо физические повреждения кожи, например царапины на руке, либо слизистая, если вы потрогали немытыми руками лицо – потерли глаз или прикрыли рот, зевая.

Причем слизистая более уязвима. Даже если патоген проник в организм через повреждения на коже, не факт, что вы заболеете. Помните о дендритных клетках? Ребята, которые хватают антигены и показывают их лимфоцитам, чтобы те с ними разобрались. В нашей коже, в глубоких слоях эпидермиса живут так называемые клетки Лангеранса. Это подтип дендритных клеток. Заприметив в эпидермисе антиген, они хватают его и тащат в ближайший лимфатический узел, где показывают врага лимфоцитам, вызывая тем самым развитие иммунной реакции.

Не так давно ученые выяснили, что активность клеток Лангеранса снижается под воздействием УФ-лучей и агрессивных химических веществ. Так что если вы любите загорать на пляже до румяной корочки, следует задуматься, стоит ли так делать. Помимо того, что УФ-лучи ускоряют процесс старения нашей кожи, они еще и снижают иммунитет. Лучше проводить время под солнцем умеренно – не более двух часов в день утром или вечером, когда солнце наименее всего агрессивно. К тому же необходимо пользоваться специальными средствами с SPF, чтобы максимально защитить и обезопасить свою кожу.

Микробиом: неочевидная, но важная часть иммунитета

Обычно в учебниках по иммунологии рассказ об органах иммунной системы заканчивается на селезенке. Кожу еще иногда упоминают в связи с находящимися в ней дендритными клетками, а вот до кишечника разговор доходит редко. И очень зря! Иммунная система человека – очень сложный механизм, включающий в себя такое количество составляющих, что сложно себе представить. И кишечник, вернее микробиом, который в нем обитает, играет невероятно важную роль как для иммунитета, так и для всего нашего здоровья.

Микробиом – это все микробы, живущие внутри нас. В основном это бактерии, и их невероятно много – около ста триллионов. Ученые из Американского общества микробиологии в Бостоне утверждают, что количество бактерий, живущих в организме среднего здорового взрослого человека, превышает число клеток человека в десять раз. Именно поэтому даже малейшее изменение в нашем микробном сообществе может привести к очень серьезным последствиям – от снижения иммунитета и расстройства пищеварения до проблем с кожей и даже ожирения. Чтобы почитать об этом подробнее, воспользуйтесь ссылкой (текст на английском языке): *https://www.sciencedaily.com/releases/2008/06/080603085914.htm*.

Микробиом начинает формироваться в начале нашей жизни – с момента нашего рождения. Первые бактерии передаются младенцу от матери в процессе родов.

У каждого человека совершенно уникальный и неповторимый микробиом, как отпечатки пальцев. Всего в нашем организме проживает от 500 до 1000 видов бактерий. Половина живет в кишечнике, остальные – на коже и слизистой.

В основном это наши симбионты – микроорганизмы, с которыми у нас взаимовыгодное сотрудничество. Мы, как гостеприимный хозяин, предоставляем этим малюткам кров, а они взамен усердно трудятся, играя важную роль в синтезе ряда витаминов, помогают усваивать пищевые вещества и делают целый ряд других полезных дел.

Состав живущих в нашем теле микроорганизмов в первую очередь зависит от того, что мы едим. Различные исследования показывают: у жителей одного региона можно наблюдать схожий по составу микробиом, отличающийся от состава бактерий жителей других стран, расположенных далеко. Например, у жителей северных европейских стран существенных различий не будет. Но если сравнить их микробиом с микробиомом жителей стран центральной Африки, то разница будет значительной. Читайте об этом здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16000838* и здесь: *https://www.pnas.org/content/107/33/14691*.

Если по какой-то причине мы решим кардинально поменять наш рацион, то со временем изменится и состав наших бактерий. Так, у любителей мясных и рыбных продуктов в микробиоме будет наблюдаться явный избыток бактерий Faecalibacterium prausnitzii, которого точно не будет у веганов *(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12597356)*.

«Микробиом – тема, конечно, интересная, – можете подумать вы, – но при чем тут иммунитет?» А очень даже при том. Микробиом нашего кишечника играет важную роль в работе иммунной системы. Дело в том, что в нашем ЖКТ могут жить как «хорошие» бактерии, которые помогают нашему организму, так и «плохие». Чем больше первых, тем лучше мы себя чувствуем и выглядим. Чем больше вторых, тем выше вероятность заболеть.

Вот что о роли микробиома в работе иммунитета рассказывает **Константин Северинов, доктор биологических наук, заведующий лабораторией молекулярной генетики микроорганизмов Института биологии гена РАН, а также лабораторией в Институте молекулярной генетики РАН, профессор Сколковского института науки и технологий (Сколтеха), профессор Университета Ратгерса (США):** «Тело человека состоит примерно из триллиона клеток. И при этом внутри нашего организма живет в десятки раз большее количество клеток бактерий! В основном они обитают в кишечнике и фактически образуют единый огромный орган – микробиом. Это самый

большой по весу орган человека, гораздо больше, чем печень или мозг. Кишечные бактерии вносят большой вклад в работу иммунной системы: они вырабатывают важные противовоспалительные соединения, синтез которых наш организм обеспечить не может. Кстати, современные исследования показывают, что некоторые болезни, которые до недавних пор считались генетическими, связывались со стрессами и другими факторами, на самом деле имеют бактериальную природу. Диабет, аутоиммунные болезни (когда иммунитет атакует собственные здоровые клетки организма и разрушает органы), даже некоторые психические заболевания, такие как шизофрения, могут быть вызваны изменениями в составе микробиома».

У ученых сегодня уже нет сомнений в том, что от состояния нашего кишечного микробиома зависят и здоровье, и иммунитет. Что же конкретно он делает для нашей защиты?

1. Как говорится в пословице «Свято место пусто не бывает», вот так и в нашем кишечнике если по какой-то причине часть микробов-симбионтов погибла, например после курса

антибиотиков, то освободившееся место будет быстро занято другими бактериями. Чаще всего патогенными. Когда же наши бактерии хорошо себя чувствуют, то вредным чужакам поселиться в кишечнике вряд ли удастся. Особенно агрессивны по отношению к патогенным бактериям известные большинству из нас по рекламе бифидо– и лактобактерии.

2. Микробиом вырабатывает особые молекулы, которые помогают размножению активных Т-клеток, если точнее, то эти молекулы – специальные короткоцепочные жирные кислоты, сокращенно SCFA (short-chain fatty acid), именно они мотивируют наши Т-клетки быть активнее.

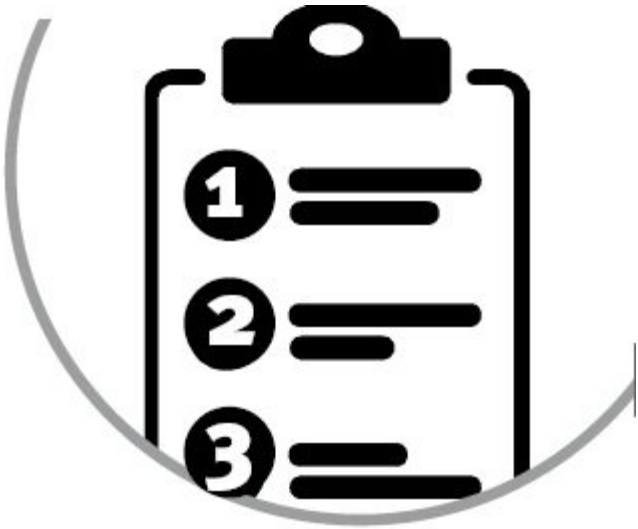
3. Некоторые бактерии сами по себе способствуют развитию иммунных клеток. Так, ученые выяснили, что сегментированные филаментные бактерии (СФБ) тренируют наш иммунитет, вызывая иммунный ответ за счет стимуляции созревания Т– и В-клеток. Еще колония этих бактерий активно способствует росту лимфоидной ткани в слизистой кишечника и усиливает иммунный ответ, когда наш организм борется с какой-либо инфекцией.

«Главная функция микробиома состоит в защите организма от чужаков, наши бактерии не позволяют чужеродным прикрепляться к нашим клеткам, – рассказывает **профессор кафедры гастроэнтерологии Центральной государственной медицинской академии Управления делами Президента РФ, доктор медицинских наук Мария Ардатская.** – Например, для большинства людей ни поцелуй, ни рукопожатие никаких рисков не несут. Но для человека со слабой иммунной системой, с несбалансированным, „сбитым“ микробиомом, который не оказывает существенной поддержки иммунной системе, те же поцелуй или рукопожатие могут быть чреваты».

Интересным примером является относительный избыток Faecalibacterium prausnitzii, который не обнаруживается у строгих вегетарианцев. Это дало возможность предположить, что повышенный уровень F. prausnitzii в шведской популяции может быть связан с преобладанием в рационе рыбных и мясных продуктов.

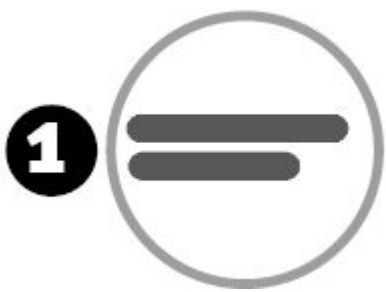
Мы еще вернемся к нашему микробиому в следующих главах, когда будем подробно разбираться в том, что вредит нашему иммунитету, а что наоборот способствует его укреплению. Пока же я заканчиваю рассказ об органах нашей иммунной системы и перехожу к следующей важной теме – выясним, какие виды иммунитета бывают.

Глава 4
Виды иммунитета



Мы с вами уже очень много узнали о нашем иммунитете – о патогенах, с которыми он борется, о клетках иммунного ответа и органах, от которых он зависит. Пришло время разобраться, какие же виды иммунитета бывают.

Врожденный иммунитет



Начнем с самого очевидного – того, что получаем по наследству. Собственно, почему здоровых младенцев не держат в стерильных боксах, чтобы уберечь от инфекций? Потому что в этом нет необходимости, так как у нас есть врожденный, он же наследственный, он же неспецифический, иммунитет. Информация, необходимая для его функционирования, заложена в наших генах.

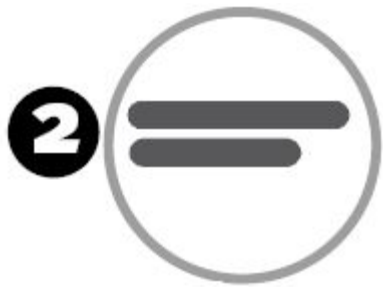
К клеткам врожденного иммунитета относятся уже известные

нам зернистые лейкоциты базофилы, нейтрофилы и эозинофилы, а также незернистые лейкоциты натуральные киллеры и моноциты. Как работают все эти клетки, мы знаем (если подзабыли, быстренько пролистайте главу о клетках иммунитета). Собственно, главный принцип действия врожденного иммунитета – реакция на чужеродные микроорганизмы. Причем не на конкретные антигены, а на их классы. То есть еще до встречи с антигенами клетки врожденного иммунитета знают, кого им нужно искать и уничтожать. Не точно «в лицо», но примерно. Все равно что полицейскому патрулю выдали бы не фото, а словесный портрет предполагаемого преступника, под который может попасть далеко не один человек. Дело в том, что у многих патогенов есть общие молекулы, вот они-то и служат сигналом для иммунных клеток: обнаружен чужак, которого нужно обезвредить.

Отличительной чертой врожденного иммунитета является его высокая скорость. Он моментально реагирует на патоген. Мы еще даже не успели почувствовать недомогание, подхватив в метро вирус, а наш врожденный иммунитет уже вовсю работает, чтобы устранить угрозу.

Кстати, если инфекция легкая и иммунитету не мешать, то он вполне справится сам без какой-либо специальной помощи. Это о том, что если лечить простуду, она пройдет за неделю, а если не лечить, то за семь дней.

Приобретенный иммунитет



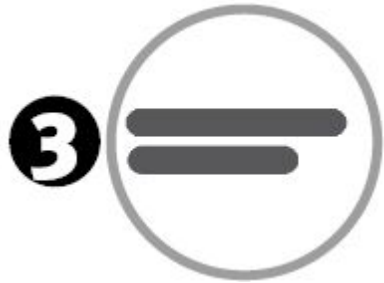
Теперь пришло время вспомнить о клетках памяти и антителах. Если врожденный иммунитет – это реакция нашего организма на все подряд, кажущееся чужеродным, то **приобретенный иммунитет, он же адаптивный, он же специфический,** работает тоньше. Он обезвреживает уже известные нашим иммунным клеткам патогены, которые попадали в наш организм раньше. Да-да, это про активированные лимфоциты и клетки памяти, которые клонируются и передают своим наследникам информацию о том, как бороться с конкретным антигеном. Этот процесс мы с вами уже подробно изучили в главе о клетках иммунного ответа, так что идем дальше.

Когда мы появляемся на свет, то получаем через плаценту и грудное молоко готовые антитела от нашей матери – это **приобретенный пассивный иммунитет.** Его хватит ненадолго, но пару месяцев он будет защищать малыша от всех инфекций, которые известны иммунитету его мамы. Кстати, его можно получить не только с грудным молоком, но и с помощью введения специальных иммунных сывороток, в которых содержатся антитела против соответствующих микробов или даже токсинов. Именно так, кстати, спасают людей, когда их кусают ядовитые змеи – вводят сыворотку, содержащую антитела против токсина яда конкретной змеи.

Помимо пассивного, у нас есть **приобретенный активный иммунитет.** Он появляется, когда мы чем-то переболели, наши лимфоциты подобрали к антигену нужные антитела и передали информацию своим клонам – клеткам памяти. Пример активного иммунитета – ветряная оспа.

Так же он может возникнуть при введении в организм вакцины, попросту говоря, после прививки. После укола нашему организму нужно пару недель, чтобы выработать активный иммунитет к определенной болезни, после чего она нам не страшна минимум пару лет. Например, от тяжелого вирусного заболевания желтая лихорадка, которое передается с укусом комаров в тропических странах и от которого не найдено лекарство, можно сделать прививку, и иммунитет сохранится на 30 лет, а скорее всего, и на всю жизнь.

Клеточный и гуморальный иммунитет



По другой классификации иммунитет делят на клеточный и гуморальный. Они бывают как у врожденного иммунитета, так и у адаптивного.

Клеточный иммунитет – в иммунном ответе участвуют макрофаги, натуральные киллеры и Т-киллеры, в ответ на антиген эти клетки выделяют определенные цитокины. К клеточному иммунитету относят следующие варианты реакции на антигены:

• выделяются определенные цитокины, которые влияют на другие клетки иммунитета и врожденного, и адаптивного;

• активируются макрофаги и уничтожают антиген;

• активируются натуральные киллеры и уничтожают внутриклеточный антиген;

• активируются Т-киллеры, которые уничтожают внутриклеточный антиген.

Как вы уже, наверное, догадались, клеточный иммунитет направлен в первую очередь против антигенов – клеточных паразитов, которые проникают внутрь наших клеток и там размножаются за счет ресурсов клеток. Как мы помним, так поступают все вирусы, а также внутриклеточные бактерии, некоторые грибы и простейшие паразиты.

Гуморальный иммунитет связан с работой не клеток, а белков. Слово происходит от латинского humor, что переводится как «влага». Это значит, что защитные функции в случае гуморального иммунитета выполняют молекулы, находящиеся в плазме крови, то есть в жидкой среде нашего организма. Выделяют **специфический гуморальный иммунитет,** который направлен на определенные антигены – это уже известный нам процесс выработки лимфоцитами антител. И **неспецифический** – реакция на любой антиген.

О том, как работают антитела, мы с вами тоже уже узнали в главе о клетках иммунитета. В рамках темы гуморального иммунитета осталось прояснить только один вопрос, который я пока не раскрыла в этой книге, а именно систему комплемента. Только не путайте с комплиментом! Наш иммунитет слишком

занят защитой нашего организма от вторжений антигенов, ему некогда петь нам дифирамбы и заниматься изящной словесностью. В общем, никаких комплИментов вы от него не дождетесь, а вот комплЕменты имеются.

Системой комплемента называют комплекс защитных белков, который постоянно присутствует в нашей крови. Именно она является основой нашего гуморального иммунитета, есть как во врожденном, так и в приобретенном его варианте. Систему комплемента упрощенно можно назвать цепной реакцией. Начинается она со взаимодействия двух белков, потом к реакции присоединяется третий, четвертый… В результате активируется вся цепь иммунитета, что приводит к уничтожению антигена.

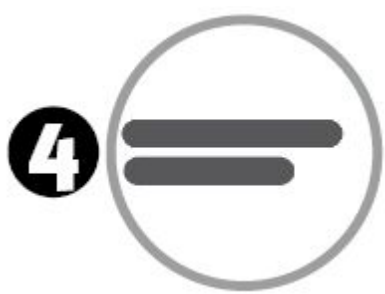
Белки системы комплемента в обычное время неактивны. Чтобы они заработали, необходимы определенные условия. Всего путей активации три:

1. Классический – систему комплемента активируют антитела, которые лимфоциты уже прикрепили к антигенам. Обычно активизированные в этом процессе белки комплемента своими ферментами привлекают фагоциты – они-то и уничтожают антигены.

2. Альтернативный – антитела здесь участия не принимают, белки комплемента активируются, прикрепившись к клеткам-антигенам, и повреждают их.

3. Лектиновый – систему комплемента активируют особые белки лектины, которые находятся здесь же – в плазме крови. Лектины участвуют в клеточном распознавании, то есть помогают нашему иммунитету заметить антиген.

Естественный и искусственный иммунитет



В некоторых статьях и книгах вы также можете столкнуться с разделением иммунитета на естественный и искусственный. Тут все очевидно. Естественным иммунитетом называют пассивный иммунитет, когда антитела передаются от матери ребенку, врожденный иммунитет и приобретенный активный иммунитет

после перенесенной болезни. То есть все варианты иммунитета, которые происходят естественным путем без вмешательства человека. Искусственный иммунитет требует участия врача. К нему относят приобретенный активный иммунитет, который появляется у нас после прививки, и приобретенный пассивный после введения сыворотки с антителами.

Глава 5
Как понять, насколько у вас крутой иммунитет?

Продравшись через научные термины и подробно познакомившись со многими физиологическими процессами в нашем организме, мы переходим к практической части книги. В первую очередь давайте выясним, как можно понять, насколько крепкий у вас иммунитет.

На самом деле понять точно, что в данный конкретный момент происходит с вашей иммунной системой, можно, только сдав специальный анализ крови на иммунологические факторы. Это целый комплекс лабораторных анализов, который позволит вашему врачу понять, есть ли у вас нарушения в работе иммунитета. Просто так терапевт не отправит вас сдавать этот включающий сотни показателей тест. Для этого ему нужны веские основания.

Показателями того, что необходимо проверить работу иммунной системы, могут быть беспричинное плохое самочувствие и быстрая утомляемость, частые простуды и

обострение хронических заболеваний. Когда врач не может определить, в чем дело, это может стать поводом провести иммунологическое исследование.

На такой анализ крови вас может отправить не только терапевт, но и аллерголог, иммунолог, онколог, гастроэнтеролог и даже ревматолог.

После того как вы сдадите кровь из вены натощак, лаборатория приступит к исследованиям. В первую очередь будет проверено содержание в вашей крови клеток иммунной системы, а также то, насколько они активны и хорошо работают – синтезируют антитела, уничтожают антигены. Если врач, назначивший анализ, подозревает аллергические заболевания, то дополнительно кровь может быть исследована на чувствительность к аллергенам. Их набор определяется аллергологом после подробного опроса, чтобы примерно представлять, что именно искать – антитела на пищевые аллергены, пыльцу или так называемые домашние аллергены (пыль, перо, шерсть животных). Если врач подозревает аутоиммунное заболевание, то обязательно кровь будет проверена на антитела к собственным клеткам.

Получив результаты обследования, врач сможет определить, что именно не так с иммунитетом. Самый очевидный показатель – общий уровень лимфоцитов в крови. Если их больше нормы, то в теле явно идут воспалительные процессы. Более детальный ответ даст количество разных видов клеток иммунной системы. Например, если в крови много В-лимфоцитов и мало Т-лимфоцитов, врач предположит аллергическое или аутоиммунное заболевание.

Важно учесть не только количество отдельных видов лейкоцитов, но и то, насколько они активны и работоспособны. В общем, по результатам анализа врач будет смотреть не на отдельные показатели, как это обычно делает человек, далекий от медицины, а учитывать все факторы сразу. Например, после операции или недавно перенесенной инфекции какие-то показатели могут выходить за рамки нормы, но для данной конкретной ситуации будут свидетельствовать не о болезни, а о

восстановлении организма. Так что, даже если вы сдали анализ крови на иммунологические факторы по направлению врача и получили результаты, без повторного посещения поликлиники не обойтись. Только специалист сможет точно определить, что именно происходит с вашей иммунной системой.

Есть ли другие способы понять, насколько крепкий у вас иммунитет? Вот что на эту тему говорит **врач-иммунолог Владимир Болибок:** «В нашем организме есть система – неспецифический иммунитет (врожденный – *прим. автора книги),* она защищает нас от всех инородных вторжений. И вот если этот неспецифический иммунитет на достаточно высоком уровне, то человек не заболевает даже при контакте с незнакомой для организма инфекцией. Чтобы понять, насколько крепкий у вас иммунитет, просто вспомните, как часто вы болеете ОРВИ. Если подхватываете вирус несколько раз за сезон, то о сильном иммунитете говорить не приходится».

Чтобы точнее определить, насколько крепкий у вас иммунитет, предлагаю пройти небольшой тест, который специально для «Комсомольской правды» подготовили специалисты клиники «Главный пациент».

ТЕСТ:
«Насколько силен ваш иммунитет?»

1. Насколько активен ваш образ жизни?
• Высокая физическая активность – 3 балла.
• Небольшие физические нагрузки, прогулки – 2 балла.
• Малоподвижный, сидячий образ жизни -1 балл.

2. Сколько воды вы выпиваете в день?
• 2 литра и более – з балла.
• 1–1,5 литра – 2 балла.
• Менее 0,5 литра -1 балл.

3. Как часто вы употребляете алкоголь?
• Не употребляю – 3 балла.
• 1–2 раза в месяц – 2 балла.
• Более 3 раз в месяц -1 балл.

4. Как часто вы принимаете антибиотики?
• Никогда – 3 балла.
• 1–2 раза в год – 2 балла.
• Более 3 раз в год -1 балл.

5. Как часто вас мучит бессонница?
• Никогда – 3 балла.
• Иногда – 2 балла.
• Часто -1 балл.

6. Какова экологическая обстановка в вашем районе?
• Благополучная – 3 балла.
• Относительно благополучная – 2 балла.
• Неблагополучная -1 балл.

7. Насколько вы подвержены стрессам?
• Очень редко переживаю – 3 балла.
• Периодически случаются трудные дни – 2 балла.
• Каждый день на нервах! – 1 балл.

8. Чувствуете ли вы упадок сил, слабость?
• Никогда – 3 балла.
• Зависит от времени года – 2 балла.
• Постоянно хочу спать, нет сил ни на что -1 балл.

9. Как часто вы болеете?
• Реже 1 раза в год – 3 балла.
• 1–2 раза в год – 2 балла.
• Не вылезаю с больничных -1 балл.

10. Есть ли у вас пищевая аллергия?
• Нет и никогда не было – 3 балла.
• Бывает, но очень редко – 2 балла.
• Постоянно какие-то высыпания на коже -1 балл.

11. Сложно ли вам сохранять стабильную массу тела?
• Мой вес стабилен, ±2 кг -3 балла.
• Вес варьирует в пределах 5–8 кг – 2 балла.
• Я очень быстро набираю вес -1 балл.

12. Как долго у вас обычно протекает ОРВИ?
• Не более 2–5 дней – 3 балла.
• Примерно 5–9 дней – 2 балла.
• Более 10 дней -1 балл.

13. Есть ли у вас грибковые поражения?
• Нет – 3 балла.
• Периодически возникают – 2 балла.
• Постоянно присутствуют -1 балл.

14. Есть ли у вас аллергические заболевания?

• Нет – з балла.

• Да – 2 балла.

Результаты теста

38–42 балла

У вас достаточно сильная иммунная система и высокий потенциал защиты организма от инфекций и аллергенов. Вы серьезно относитесь к своей физической форме, самочувствию, уделяете достаточное внимание физическим нагрузкам, придерживаетесь рационального питания и ведете здоровый образ жизни.

29–38 баллов

У вас несколько ослаблена иммунная система. Потенциал защиты от инфекций и аллергенов частично утрачен, что может привести к развитию патологических процессов.

Стоит задуматься над тем, чтобы наладить режим сна и отдыха, отказаться от вредных привычек, сбалансировать рацион, устранить стрессогенные факторы. Проанализируйте свой образ жизни. Выделите факторы, которые ослабляют вашу иммунную систему.

0-28 баллов

У вас серьезно ослаблена иммунная система, а потому потенциал защиты организма от инфекций и аллергенов достиг критического минимума. Ваш организм практически бессилен перед агрессивными факторами внешней среды. Очень высок риск развития патологических процессов. Следует пройти медицинскую проверку иммунной системы, прекратить самолечение и самоназначение лекарственных препаратов, доверить заботу о восстановлении защитных сил организма специалистам. Не откладывайте посещение врача. Обратитесь к врачу – терапевту, аллергологу-иммунологу, чтобы уточнить причины ослабления иммунитета. Своевременное обследование, правильная постановка диагноза и верно выбранная тактика лечения – первые шаги на пути к укреплению иммунитета.

Результаты теста и рекомендации специалистов клиники «Главный пациент» носят информационный характер. Каждый человек имеет индивидуальные особенности организма. При нарушениях работы иммунной системы необходима консультация специалиста.

Ну как результаты теста? Уверена, что большинство вопросов не были для вас неожиданными, ведь вы уже знаете из предыдущих глав, как связаны с иммунитетом аллергия и общее самочувствие. В следующей части нашей книги мы подробно обсудим, какие именно действия необходимо предпринять для укрепления иммунитета. В том числе, развеем целый ряд мифов об иммунитете, чтобы понимать, к каким советам в Интернете относиться серьезно, а какие пропускать.

Часть II
Иммунитет: что делать, чтобы его укрепить

Глава 1
Вредные привычки и иммунитет

Перед тем как приступить к обсуждению того, что наш иммунитет делает крепче, давайте выясним, что его ослабляет. Иногда достаточно убрать из жизни эти неблагоприятные факторы, чтобы почувствовать себя лучше. И даже делать ничего специально не придется, только не делать.

Алкоголь

У русского человека особые отношения с алкоголем. Хотя так можно сказать о жителях очень многих стран. Так или иначе большинство россиян верит, что горячительные напитки, лучше

всего крепкие, хорошо действуют на иммунитет. Народная мудрость гласит: если замерз, то непременно нужно выпить рюмку водки или плеснуть коньяка в горячий чай. Неудивительно, что во время карантина многие поспешили закупить спиртное. Опросы показали, что 69 процентов россиян верят, будто алкоголь может помочь в борьбе с коронавирусом. Даже на русской версии сайта Всемирной организации здравоохранения появилось сообщение: «Употребление алкоголя не защищает от COVID-19 и может быть опасным. Частое или чрезмерное употребление алкоголя повышает риск возникновения проблем со здоровьем».

Объяснений, почему алкоголь помогает избежать вируса и других патогенов, очень много. Например, есть такое: алкоголь выделяется из организма, в том числе и с дыханием, а значит, когда человек пьет, то в легких у него находится достаточно высокая для вируса ингибирующая концентрация алкоголя, чтобы этот вирус разрушить. Вот что на это утверждение отвечает **врач-нарколог Сергей Молочко:** «Это не так и это нигде не подтверждено. А факт, что алкоголь может отрицательно влиять на иммунную систему, подавлять иммунитет – давно доказан. Иммунитет связан с большим количеством витаминов и минеральных веществ, которые поступают в организм человека. Для окисления алкоголя организм расходует практически все свои ресурсы, а на остальные процессы уже что осталось, то осталось. Поэтому, увы, тут даже близко ни о какой пользе нет речи».

Хотя если изучить данные научных исследований, то находятся подтверждения, что небольшая порция алкоголя может помочь. Например, есть интересные результаты эксперимента американских ученых. Они разделили добровольцев на две группы и инфицировали их вирусами гриппа и ОРВИ. Одной группе давали небольшую порцию алкоголя в день (примерно 100 мл вина). Второй не давали ничего. Результаты оказались интересными:

• если человек уже заболел, то есть вирус попал в организм и начал действовать, – алкоголь никак не помогает;

• если человек здоров, то алкоголь немного повышает общую сопротивляемость организма болезни;

• если человек курит, то заболеет вне зависимости от того, принимает он алкоголь или нет.

Читайте подробнее об исследовании здесь: *https://www.nytimes.com/2007/12/18/health/18real.html*.

Подобный эксперимент проводили и ученые европейских стран.

Результаты подтвердили: небольшой бокал красного вина (емкостью около 100 мл) в день снижает подверженность простудным заболеваниям. Но важно помнить, что речь идет об очень небольшой порции спиртного. Даже незначительное, на ваш взгляд, увеличение приведет к обратному эффекту, ведь алкоголь вызывает обезвоживание.

А как мы помним, недостаток воды провоцирует распространение инфекции через лимфу. Кроме того, плазма крови состоит на 90 процентов из воды, а обезвоживание ведет к ее сгущению, что не лучшим образом сказывается на работе иммунных клеток. В общем, превышение нормы алкоголя только увеличит ваши шансы заразиться, а если вы уже больны, то процесс выздоровления может затянуться.

Никотин

Если по поводу алкоголя врачи и ученые до сих пор спорят, но все-таки признают тот факт, что небольшая его доза может помочь противостоять вирусу, а если и нет, то сильно большого вреда от нее не будет, то насчет никотина все сходятся в однозначном мнении: хочешь быть здоровым, брось курить раз и навсегда! Эта вредная привычка является самым главным врагом крепкого здоровья.

Ниже приведу пару цитат известных экспертов в области медицины. Надеюсь, эти факты убедят вас отказаться от курения или помогут вам склонить ваших близких к более здоровому образу жизни.

Евгений Шмелев, заслуженный деятель науки России и пульмонолог: «Курение у всех абсолютно ведет к подавлению местной иммунной защиты респираторного тракта, дыхательных путей. Хроническое раздражение, хроническое воспаление, которое поддерживается курением, подавляет иммунную реактивность».

Джон Уерри и команда ученых из центра рассеянного склероза в Копенгагене в результате исследований обнаружили, что сигаретный дым снижает уровень Т-клеток в слизистых оболочках. Из-за этого в организме развивается восприимчивость к различным болезням аутоиммунного характера. В этом случае иммунная система воспринимает ткани организма как чужеродные и начинает бороться с ними, что может привести к опасным последствиям.

Арсен Басилая, врач-пульмонолог высшей квалификационной категории, врач – аллерголог-иммунолог первой квалификационной категории: «Если говорить о болезнях, которые вызывает курение, то этот список тем длиннее, чем дольше стаж курения! Это хронический бронхит и обструктивная болезнь легких; атеросклероз сердца и сосудов, артериальная гипертония, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, новообразования, прежде всего легких. Все может быть очень вариабельно и индивидуально. Отказ от курения необходим!»

Ученые Гарвардского университета в марте 2020 года провели исследование, результаты которого показали, что у курильщиков риск осложнений при коронавирусе в 1,4 раза больше, а риск попадания в реанимацию и даже смерти в 2,4 раза выше, чем у тех, кто не курит. Исследования ученых из Китая подтвердили, что среди китайских пациентов, у которых COVID-19 вызвал пневмонию, вероятность осложнения заболевания и даже летального исхода у курящих людей была в 14 раз выше, чем у тех, кто не страдал от этой вредной привычки.

Если вы хотите укрепить свой иммунитет, лучшим вашим решением будет бросить курить раз и навсегда. Отказаться не только от обычных сигарет, но и от электронных, вейпа, кальяна и других вариаций на тему курения. Все они крайне негативно влияют как на здоровье вас и ваших близких, являющихся пассивными курильщиками, так и на корректную работу вашей иммунной системы.

Самолечение

Я долго думала и решила отнести самолечение к вредным привычкам, потому что зачастую именно так и есть. В боку закололо, в пояснице прихватило, где-то заболело, вдруг еще внезапный насморк, кашель, температура – что делает большинство из нас? Наверное, идет к терапевту в поликлинику или вызывает врача на дом при серьезных симптомах инфекции? Ага, как бы не так. В лучшем случае мы открываем Интернет и ищем, как лечиться при таких-то симптомах. В худшем – сразу лезем в домашнюю аптечку и начинаем горстями глотать таблетки. Против жара, от боли, антибиотики на всякий случай. Стоит ли так делать? Давайте послушаем, что думает на эту тему эксперт – **доктор медицинских наук, профессор кафедры болезней старения РНИМУ им. Пирогова Антон Наумов:** «При возникновении недомоганий очень важно знать их причину, и только после этого предпринимать определенные меры. В случае возникновения незнакомых признаков лучше сразу обращаться к специалистам.

Самолечение допустимо лишь в том случае, если пациент сталкивается с симптомами не впервые и имеет возможность распознать их самостоятельно (те же простудные заболевания). Также справиться с заболеваниями самостоятельно возможно при отсутствии тяжелых хронических заболеваний, при обострении которых необходимо незамедлительно обращаться к специалистам.

Иначе при неправильном самолечении возникает риск развития побочных эффектов, появления новых симптомов, осложнений и развития новых хронических заболеваний».

Например, в прошлом году вы простудились, врач назначил вам схему лечения, и она отлично сработала – вы быстро поправились. Внезапно вы почувствовали, что заболеваете, и симптомы те же. В таком случае вы действительно можете повторить предыдущую схему лечения, составленную вам врачом. Если у вас и в этот раз простуда, вам удалось зацепить болезнь в самом начале и вы ответственно подошли к лечению – она может сработать, и вы, как и в прошлый раз, быстро вылечитесь. Но еще раз повторяю: первоначальная схема лечения должна быть составлена для вас индивидуально специалистом.

Кроме того, допустимо лечиться самим только при небольших проблемах с самочувствием – легкой простуде (першение в горле, заложенность носа, легкий кашель), головной боли или легких травмах.

При каких симптомах нужно забыть о самолечении и обратиться к врачу? По словам того же профессора Антона Наумова, это следует сделать:

• при температуре выше 38 градусов, которая сохраняется более трех дней, что указывает на воспалительный процесс в организме;

• при любой боли, которая не проходит дольше трех дней, в том числе головной при простуде;

• при не проходящем более семи дней кашле;

• при давлении, которое на 30–40 мм. рт. ст. превышает привычные вам цифры и выше;

• при головной боли, которая сопровождается рвотой (может быть симптомом кровоизлияния в мозг);

• при острой боли в нижней части живота, которая может являться признаком воспаления или разрыва аппендикса;

• при рвоте с кровью, которая может говорить о внутреннем кровотечении в горле, желудке, пищеводе или начальном отделе тонкого кишечника;

• при кашле с кровью или появлении крови в моче;

• при отсутствии стула более семи дней;

• при болях в животе после употребления жирной пищи;

• при резком снижении веса без изменения рациона и уровня физической активности;

• при постоянной забывчивости и кратковременных потерях памяти. Речь здесь не о том, что вы забыли номер телефона ЖЭКа или фамилию старого приятеля, а о том, что не можете вспомнить какие-то очевидные и привычные для себя факты, например собственную дату рождения или свой адрес.

Хочу запугать вас еще больше, чтобы в следующий раз, заболев, вы и не думали, прочитав пару статей в Интернете,

бежать за лекарствами в аптеку и «прописывать» себе антибиотики и другие сильнодействующие препараты. Ниже список наиболее часто встречающихся ошибок самолечения по мнению врачей.

• Неправильный диагноз – это основная ошибка, когда, не имея медицинского образования, мы решаем лечить себя сами. За ошибкой диагноза следует ошибка выбора лекарства. Это может привести к тому, что мы, к примеру, избавимся от симптомов, не вылечив болезнь. Она может перейти в хроническую форму, которую вылечить гораздо сложнее, или вызовет осложнения.

• Нарушение дозировки. Не стоит думать, что, если принять не одну, как прописал врач, а две таблетки, вы выздоровеете быстрее. Это не так. Специалист подбирает дозировку исходя как из тяжести вашей болезни, так и из индивидуальных показателей, например вашего веса.

• Не учитывается весь объем информации. На приеме или при вызове на дом врач не просто так интересуется, курите ли вы, часто ли употребляете алкоголь, есть ли у вас хронические заболевания, проблемы с сердцем или, скажем, с давлением. Все эти нюансы учитываются специалистом при выборе лекарства. Вы можете правильно поставить себе диагноз, но не учесть чего-то из ваших индивидуальных особенностей и начать принимать препараты, которые нанесут вашему организму серьезный вред.

Кстати, по поводу антибиотиков. Многие полагают, будто они помогают от всех инфекционных заболеваний, и думают, что достаточно купить в аптеке упаковку, пропить и все пройдет. Но антибиотики применяют только против бактериальных инфекций. Ботулизм, дизентерия, столбняк, кожные, инфекции ушей (бактериальный отит) и горла (стрептококковый фарингит) и многие другие болезни, причиной которых стали патогенные бактерии, лечатся антибиотиками. Но эти средства не действуют на другие инфекции. Например, против вирусов, в том числе гриппа и ОРВИ, они абсолютно бесполезны. И даже думать забудьте принимать антибиотики «на всякий пожарный» без назначения врача! Они убивают и останавливают размножение всех бактерий, в том числе полезных симбионтов, живущих в нашем кишечнике. Именно поэтому после того, как вы пропили курс антибиотиков, грамотный врач обязательно выпишет вам курс пробиотиков, чтобы восстановить микрофлору.

Глава 2
Обычные способы сделать иммунную систему крепче

Свежий воздух: главный помощник в укреплении иммунитета

В этом разделе речь пойдет о такой неотъемлемой составляющей нашей жизни, как воздух. Если он плохого качества, то какой бы активный образ жизни вы ни вели, как бы правильно ни питались и сколько бы эхинацеи и женьшеня ни включали в свой рацион, ваше здоровье, а с ним и иммунная система будут страдать.

«На первое место в системе поддержания иммунитета я бы поставила воздух, – рассказывает «Комсомольской правде» **доктор медицинских наук, директор Центра**

оздоровительного питания и содействия здоровью Элеонора Капитонова. – Из воздуха мы получаем кислород, который нужен нам для бесперебойной работы всех органов и тканей, для нормального хода обменных процессов. Без еды человек может прожить месяц, без воды – несколько дней, а без кислорода – несколько минут. Поэтому очень важно проветривать помещения, важны физические нагрузки, поскольку работа мышц, как периферический насос, позволяет доставлять кислород и питательные вещества с кровью в самые отдаленные уголки организма человека. Для этого и нужна физическая нагрузка, а не для тренировки мышц или сгорания жира, как думают некоторые. Должно быть понимание, что воздух – это не данность. Загрязненный, спертый воздух в помещениях только вредит. Нам необходим чистый свежий воздух – в выходные можно выехать на дачу, в деревню, на прогулку в лес – не ленитесь!»

Разумеется, я не советую вам, прочитав эти строки, бросать работу в городе, продавать квартиру и перебираться подальше от мегаполиса. Хотя ваше здоровье и иммунитет сказали бы вам за такой поступок большое спасибо. Но мы с вами, разумеется, понимаем, что свежий воздух – это далеко не все, о чем мы мечтаем. Есть еще определенный уровень комфорта и инфраструктура, которые дают нам крупные города. Кроме того, даже оставаясь на ПМЖ в мегаполисе, вы можете сделать свой воздух чище. Предлагаю простые шаги, как это сделать.

Шаг 1. Купите анализатор воздуха

Это совершенно незаменимая вещь вне зависимости от того, где именно вы живете. Хотя, конечно, если ваше жилище – открытая всем ветрам хижина на тропическом острове в океане, этот, да и следующие советы, как улучшить воздух в доме, будут лишними. Всем остальным очень рекомендуем приобрести анализатор. Во-первых, с его помощью вы всегда будете знать, когда пришло время проветрить комнату. Даже если вам кажется, что вы проветриваете часто, на самом деле этого может быть недостаточно. Практически каждый анализатор показывает количество углекислого газа (CO_2) в комнате. На улице оно составляет примерно 400 ppm (ppm, от англ. parts per million – частей на миллион, единица измерения концентрации), в помещении рекомендовано, чтобы это значение не превышало порога 1000–1300 ppm. Как только увидели это значение на экране анализатора, стоит открыть окно.

Связь CO2 и здоровья неоднократно подтверждалась различными исследованиями. Так, **члены Европейской комиссии DG SANCO в рамках программы Health Effects of**

School Environment выясняли, как углекислый газ в помещении влияет на состояние здоровья. Оказалось, что при превышении уровня в 1000 ppm у детей носоглотка становилась очень уязвимой для бактерий и вирусов – в 2 раза возрастал риск появления ринита и в 3,5 раза чаще появлялся сухой кашель.

Ученые из Финляндии под руководством Олли Сеппанена (Olli Sepppanen) подтвердили результаты влияния углекислого газа в эксперименте с участием более 30 тысяч человек. Было доказано, что в офисах, где концентрация CO_2 не превышает 800 ppm, сотрудники меньше подвержены респираторным болезням.

Если переживаете, что воздух за окном не слишком чистый, то прибор вам тоже это покажет. Большинство моделей оснащены датчиком PM2.5 и TVOK. Первое название – ультра-дисперсные частицы, которых может быть много в воздухе. Из-за наноразмера они могут проникать глубоко в легкие и очень плохо сказываться на здоровье нашей дыхательной системы. TVOK или VOK – летучие органические вещества, к которым относится широкий класс соединений: от альдегидов до спиртов. Анализатор воздуха покажет количество тех и других в воздухе, проинформировав вас, когда их количество становится опасным для вашего здоровья.

В общем, очень полезная и нужная в хозяйстве вещь, в первую очередь для тех, кто живет в городе. Кстати, небольшой «лайфхак»: если будете заказывать китайский анализатор (они отлично работают, и цена на них приятная), делайте поправку на то, что в Китае из-за очень плохой экологической обстановки пороговые значения выше. Например, в Европе и США концентрацию CO2 в помещении желательно иметь не выше 1000 ppm, тогда как в Китае это 1300–1400 ppm.

Шаг 2. Купите очиститель воздуха

Как вы поняли из предыдущего пункта, в вашем доме может оказаться не такой хороший воздух, как вам всегда казалось. Если проветривание не помогает, обзаведитесь воздухоочистителем. В идеале таким, который не только фильтрует и очищает воздух от пыли и вредных примесей, но и ионизирует воздух, а лучше еще и дезинфицирует. Подобный прибор может стоить недешево, но, если вы или кто-то из вашей семьи страдает от аллергии, воздухоочиститель может стать альтернативой лекарствам.

Если обзавестись многоступенчатым фильтром, он будет не только захватывать крупные частицы пыли, но и пыльцу растений и другие аллергены. А такие современные, как HEPA-фильтры, способны ловить даже микроорганизмы и споры грибов, тем самым уменьшая возможность встречи вашего организма с

данными патогенами.

Шаг 3. Купите увлажнитель воздуха

Оптимальным уровнем влажности для человека является 40–60 процентов, но в городской квартире в средней полосе России он редко поднимается выше 25–30 процентов, а в зимнее время может быть и того меньше из-за центрального отопления. Сухой воздух очень вреден для нашего здоровья. Он способствует развитию заболеваний дыхательных путей. В сухом воздухе частички пыли могут долго находиться в воздухе и попадать в наши легкие. Если же влажность в помещении высокая, то частички пыли увлажняются, становятся тяжелыми и опускаются на пол или мебель. В общем, для того чтобы воздух в вашем доме не был слишком сухим, стоит обзавестись увлажнителем. Они бывают нескольких видов.

Классический увлажнитель воздуха работает по принципу холодного испарения: залили в него воду, та попадает на специальные пластины, на которые дует холодный воздух, испаряется и увлажняет вашу квартиру. В **паровых увлажнителях** пар горячий – вода нагревается и испаряется, как в чайнике. Не только увлажняет, но и слегка нагревает помещение. Единственный минус – такой прибор расходует довольно много электроэнергии по сравнению с другими видами. **Ультразвуковой увлажнитель** работает за счет высокочастотных колебаний – так вода превращается в водяную пыль, а вентилятор затем выгоняет ее в помещение. Пар, как и в классическом увлажнителе, холодный.

Я хотела включить в этот список и покупку ионизатора воздуха, который производители рекомендуют, чтобы насыщать комнату положительными и отрицательными ионами. По их словам, это хорошо сказывается на здоровье в целом и на иммунитете в частности. Но потом посоветовалась с экспертом и решила не настаивать на данной рекомендации. Если вам нравится, когда в воздухе витает аромат свежести, словно после грозы, тогда да, покупайте ионизатор, но учтите, что подтвержденных научных данных о пользе для здоровья подобного прибора пока нет.

Вот что на эту тему рассказал «Комсомольской правде» **врач общей практики, заведующий отделением скорой и неотложной помощи «Европейского медицинского центра» Александр Доленко:** «Нет данных, которые бы подтверждали, что ионизаторы воздуха реально снижают вероятность заражения коронавирусом или снижают вероятность его передачи, если такой пациент находится дома. Нет рекомендаций Всемирной организации здравоохранения о необходимости их использования. В некоторых источниках встречаются даже статьи с противоположным мнением о том, что ионизаторы в процессе работы наоборот „притягивают“ бактерии и вирусы. В этих статьях рекомендуется включать эти приборы тогда, когда в доме нет людей, и регулярно проводить их очистку. Не могу включить данные приборы в список реальных способов, способствующих снижению вероятности заболевания ОРВИ. Считаю регулярную влажную уборку, дезинфекцию, проветривание и использование стандартных гигиенических правил более действенным способом профилактики заболеваний, к тому же рекомендованных ВОЗ».

Чистая вода: необходимое условие, чтобы быть здоровым

Начнем рассказ о воде с фразы **доктора медицинских наук, директора Центра оздоровительного питания и содействия здоровью Элеоноры Капитоновой:** «На второе место в системе поддержания иммунитета после воздуха я бы поставила воду. Все биохимические реакции в организме происходят в водной среде. Недостаток воды в организме или плохая вода вредны для организма. Чистая питьевая вода должна в достаточном количестве поступать в организм».

Подобное заявление эксперта более чем логично. Человеческий организм на 55–70 процентов состоит из жидкости. В детстве в нашем теле ее больше, к старости процент уменьшается. Пить каждый день достаточное количество чистой питьевой воды – обязательная мера для поддержания как здоровья, так и иммунитета. Как я уже упоминала в других главах, обезвоживание снижает работоспособность нашей иммунной системы.

Может возникнуть закономерный вопрос: а считается только обычная питьевая вода или чай и кофе подойдут тоже? Вот как прокомментировала это «Комсомольской правде» **член Национальной ассоциации диетологов и нутрициологов Людмила Денисенко:** «Самое простое, доступное и дешевое „лекарство“ для поддержки нашего иммунитета – обычная питьевая вода. Всем известно, что вода является непременным требованием для нормального протекания обменных процессов у человека. Вода не только растворяет, но и выводит всевозможные токсины из нашего организма, а вот при обезвоживании организма увеличиваются наши шансы простудиться. Кроме того, вода сохраняет нормальную секрецию слизистой оболочки дыхательных путей, снимает сухость губ. Так что не забывайте пить больше простой воды, даже тогда, когда тянет согреться чаем или кофе. Все напитки с кофеином, равно как и чаи, выводят клеточную воду, усугубляя обезвоживание. Так что же, отказаться от чая? Нет, конечно! Просто на каждые 100 граммов чая выпивайте дополнительные 150 граммов воды».

Помимо ослабления иммунитета и нарушения обмена веществ, низкая концентрация жидкости в теле ведет к регулярным головным болям, общей слабости и хронической усталости. Довольно часто человеку достаточно бывает наладить прием воды, и он начинает чувствовать себя лучше.

Какую воду нужно пить?

Самое главное в отношении воды – она должна быть чистой! По данным ВОЗ, через воду может передаваться огромное количество патогенов, в первую очередь бактерий и паразитов, включая такие опасные, как холера и брюшной тиф.

Именно поэтому, чтобы избежать эпидемий, в крупных мегаполисах вроде Москвы, Нью-Йорка или Парижа воду очень тщательно обеззараживают. Применяют для этого чаще всего хлор, иногда в добавление к хлору еще озон или фтор. Выбор хлора, который, на минуточку, является ядом, не случаен – он не только убивает в воде все микроорганизмы, но и обесцвечивает воду и предотвращает в ней рост водорослей. К тому же хлор не

особенно дорогой по сравнению с другими окислителями и его просто использовать. Надо ли говорить, что полезность воды, как и ее вкусовые качества, после такого обеззараживания оставляют желать лучшего?

Главный технолог Управления водоснабжения «Мосводоканала» Елена Столярова уверяет, что водопроводная вода в Москве соответствует всем нормам по всем показателям: «На выходе со станции хлор должен иметь концентрацию 0,8–1,20 миллиграммов на литр. Мы не можем дать меньше или больше, иначе за это наступает уже уголовная ответственность. Контролирует нас Управление Роспотребнадзора по городу Москве». Согласно данным ВОЗ, остаточный хлор в воде до 5 мг/л совершенно безвреден для нашего здоровья. Соответствует водопроводная вода нормам и по другим показателям, в том числе токсикологическим.

Но не стоит забывать тот факт, что качество воды оценивается на выходе со станции водоподготовки, после чего она преодолевает длинный путь до нашего крана. И путь этот может лежать по трубам не самого хорошего качества – чем дальше ваш дом от станции очистки, тем хуже будет у вас водопроводная вода.

Надеюсь, после этих строк у вас не возникнет больше желания пить «сырую» воду из-под крана. Какую же воду пить? Можно пойти двумя путями: покупать бутилированную воду или пользоваться фильтром. У того и другого способа есть свои плюсы и минусы.

Бутилированная вода удобна, особенно если вы установили дома «кулер» или пользуетесь помпой. Можно заказывать 19-литровые бутыли качественной артезианской воды, богатой разнообразными минералами. Но есть и свои минусы. Например, производитель может изменить место добычи воды на менее затратное и менее качественное или не получить соответствующие сертификаты, которые должны обновляться раз в несколько лет. Скорее всего, он не поставит вас обо всем этом в известность, а вы будете продолжать заказывать воду, которая уже далеко не такая полезная для здоровья, как была раньше.

Другой вариант – использовать фильтры. Давайте быстро пробежимся по основным их видам и выясним, какой вам подойдет лучше всего.

Фильтр обратного осмоса

Это самый крутой фильтр, который можно себе представить, – высочайшая степень очистки воды. Из водопроводной воды извлекаются все примеси, она получается

практически дистиллированной. Таким образом можно опреснять даже морскую воду, а из обычной удалять все бактерии, паразиты и другие патогены, химические примеси, соли тяжелых металлов и все остальное. Минус в том, что в воде не остается и полезных примесей, но согласитесь, лучше пить такую воду, чем насыщенную хлором. Увы, поставить такой фильтр можно только в домах, где давление в водопроводе не менее 3,5 атмосферы, что бывает не везде. Система фильтров довольно дорогая, к тому же специальную мембрану требуется менять раз в полгода.

Плюсы:

• отличное качество питьевой воды на уровне дорогой бутилированной;

• чистая вода практически без примесей;

• достаточно единожды установить и раз в полгода менять мембрану.

Минусы:

• обратноосмотические очистители и сменные мембраны довольно дорого стоят;

• конструкция громоздка и занимает много места под раковиной;

• потребуется просверлить в мойке довольно большую дырку для установки крана, что затруднит демонтаж фильтра в случае смены места жительства, если вы снимаете жилье.

Система фильтров под раковину

Чаще можно встретить двух– или трехступенчатые фильтры – это несколько цилиндров, которые устанавливают под раковину. Через них водопроводная вода фильтруется и подается через отдельный кран, расположенный на мойке. Первый фильтр очищает от механических примесей – ржавчины, песка, кусков извести. Второй – от химических соединений, в том числе хлора. Для третьей ступени в идеале следовало бы сдать свою водопроводную воду на экспертизу и узнать, какой именно фильтр покупать. Например, у вас может быть слишком большое количество железа или фтора. Чтобы удалить примеси, потребуется специальный фильтр. Но в результате у вас будет очищенная вода без лишних примесей, которую можно сразу пить. В фильтрах потребуется примерно раз в год менять картриджи.

Плюсы:

• хорошее качество питьевой воды;

• можно подобрать фильтры, учитывая специфику вашей водопроводной воды;

• достаточно единожды установить и лишь раз в год менять

картриджи.

Минусы:

• конструкция довольно громоздка и занимает много места под раковиной;

• потребуется просверлить в мойке довольно большую дырку для установки крана, что затруднит демонтаж фильтра в случае смены места жительства.

Фильтр-кувшин

Самый простой и бюджетный способ сделать водопроводную воду пригодной для использования. Конструкция элементарна: вы наливаете воду в верхний резервуар, она проходит через фильтр и накапливается в нижнем резервуаре. Фильтр содержит чаще всего активированный уголь или другой натуральный сорбент. Иногда на него наносят ионы серебра для дополнительного обеззараживания. Примеси во время такой фильтрации удаляются в основном механические (ржавчина, песок, известь). Пить эту воду, может, и не стоит, а вот использовать для приготовления еды и кипячения в чайнике – вполне. При условии, что ваша водопроводная вода сама по себе неплохого качества. Учтите еще такой момент: у подобных фильтров есть определенная норма поглощения, после которой все собранные вредные вещества начинают выделяться обратно и загрязнять воду. Так что следите за сроком использования и вовремя его меняйте. В среднем придется покупать новый фильтр раз в 1–2 месяца.

Плюсы:

• простой в использовании;

• недорогой – и сам кувшин, и сменные картриджи;

• мобильный – легко перенести с места на место.

Минусы:

• отфильтровывает не все примеси;

• требуется постоянный контроль за состоянием сменного картриджа;

• большой объем воды фильтровать долго.

Надеемся, вы поняли, насколько важно каждый день пить чистую воду, и определились, каким именно способом ее лучше получать – покупать в бутылках или поставить дома фильтр. Сейчас же давайте проясним еще один важный вопрос.

Сколько именно воды нужно выпивать каждый день?

«О, это я знаю! – воскликнет большинство читателей. – Нужно выпивать 2 литра!» И вы будете не совсем правы. В 1945 году на страницах журнала Food & Nutrition Board появилась информация, что нужно выпивать 1 мл воды из расчета на 1 калорию еды. Так

как в те времена средняя суточная калорийность, рекомендуемая врачами, составляла 2000 ккал, то отсюда взялась цифра 2 литра или 8 стаканов.

Современные ученые с этим не согласились, провели множество различных исследований и в отношении воды выяснили несколько интересных фактов.

Наш умный организм способен получать воду из любых жидких продуктов, так что если на обед вы съедаете большую тарелку супа, каждый день едите много свежих овощей, фруктов и зелени, пьете свежевыжатые соки и смузи, то придерживаться нормы в 2 литра питьевой воды вам необязательно.

Наш организм умный, но мы с вами не всегда умеем правильно понимать его потребности. Так, большинство людей не в состоянии отличить жажду от голода. Очень часто мы едим, хотя наш организм на самом деле хочет пить. Чтобы убедиться, что вы не ошибаетесь, если захотелось перекусить, выпейте стакан воды и подождите 20–30 минут. Если желание что-нибудь съесть осталось, значит, вы действительно голодны. Американский **врач Фирейдон Батмангхелидж, автор бестселлера «Ваше тело просит воды»** рекомендует воздержаться от питья во время еды: «Выпивайте 2 стакана воды за полчаса до каждого приема пищи и через 2,5 часа после. Вы будете чувствовать себя сытым и станете есть только тогда, когда организму действительно понадобится пища»[2].

У каждого человека своя индивидуальная норма воды, что логично. Рассчитать ее просто: на 1 кг веса необходимо 30 мл воды. Соответственно, девушке весом 65 кг потребуется 1950 мл, а вот 90-килограммовому мужчине – уже 2700 мл. Учтите только, что если вы занимаетесь спортом, паритесь в бане или на улице стоит жара – в общем, вы активно потеете, – то количество воды следует увеличить.

Пить надо не быстро. Нет никакого смысла, если вы залпом выпьете пару литров, вам от этого может стать даже плохо. Почки способны справиться лишь с 1 литром жидкости в час. Так что пейте небольшими порциями. Например, носите с собой многоразовую бутылку с водой и периодически делайте из нее

пару глотков.

Кстати, вот вам полезный «лайфхак»: если привычки пить воду нет и вы никак не можете себя заставить это делать, приготовьте детокс-воду. Добавьте в стакан ломтик огурца или зеленого яблока, веточку мяты или укропа, дольку лимона или апельсина – добавки придадут простой воде интересный вкус и аромат, при этом она останется полезной и такой нужной для нашего организма водой. К тому же яркая зелень и цитрусовые будут мотивировать вас пить больше. Не думайте! Просто поставьте на свой рабочий стол графин с водой с полезными добавками и стакан, и вы сами удивитесь, как часто будете пить такую воду.

Здоровый сон: почему так важно высыпаться?

Уверена, что если вы интересуетесь здоровым образом жизни, то наслышаны о том, как полезно высыпаться. Недосып крайне плохо сказывается на работе нашего организма. Начать с того, что он серьезно ухудшает память, снижает концентрацию внимания и скорость реакции. Если вы, к примеру, не спали ночь, то следует десять раз подумать, стоит ли вам садиться за руль. Когда мы хронически не высыпаемся, то становимся раздражительными, к тому же велика вероятность набрать лишние килограммы – ученые неоднократно доказывали взаимосвязь между набором веса и недосыпом. Происходит это из-за того, что у нас повышается тяга к сладкой и жирной еде.

Влияет недостаток сна и на наш иммунитет. Чем чаще мы не высыпаемся, тем чаще

заболеваем и болезнь длится дольше. Причина в том, что во время сна у нас вырабатываются цитокины (белки, которые помогают клеткам иммунитета общаться и участвуют в активации иммунного ответа). Если мы не спим нужное организму для восстановления время, то синтез цитокинов уменьшается, а с ним снижаются защитные функции нашего иммунитета.

Вот что об этом рассказывает **эндокринолог НМИЦ эндокринологии, член Российского общества сомнологов Мария Фадеева:** «Наверняка вы замечали: когда мы заболеваем, нам инстинктивно хочется спать подольше. Объяснение простое: во время сна секретируются факторы иммунной защиты. Благодаря им мобилизуется иммунная система для отражения вирусной или бактериальной атаки. Дополнительный сон повышает активность иммунитета, и в случае инфицирования выздоровление происходит быстрее. Уменьшение продолжительности и ухудшение качества сна могут, наоборот, ослабить иммунитет и повысить восприимчивость к инфекциям».

Обратите внимание, что эксперт говорит не только о продолжительности, но ио качестве сна. С количеством все примерно понятно. Взрослый здоровый человек должен спать 7–9 часов в сутки. Конкретное время зависит как от индивидуальных особенностей человека, так и от образа жизни. Наверняка вы замечали, что если у вас была интенсивная тренировка или день был насыщен волнующими вас событиями, то спите вы дольше. Все потому, что организму требуется больше времени на восстановление, чем после обычного дня.

Наилучшим временем для сна считает промежуток с 22 до 6 часов. Если в это время вы бодрствуете, даже просто лежите на диване и смотрите телевизор, то полноценно не отдохнете. Почему это так важно? Из-за мелатонина. Уверена, вы точно слышали это волшебное слово.

Мелатонин – это гормон, который регулирует наши циркадные ритмы, то есть биологические процессы, связанные со сменой дня и ночи. Обычно они близки к 24 часам и представляют собой своеобразные биологические часы. Синтез мелатонина начинается с наступлением темноты. Ночью в нашей крови его в 30 раз больше, чем днем, а максимальная концентрация приходится на 2 часа ночи по местному солнечному времени. Обычно мелатонин начинает синтезироваться около 21:0021:30 и заканчивается в районе 7:00-7:30. Вечером сначала его концентрация невелика, потом организм вырабатывает гормона больше, и это лучшее время,

чтобы лечь спать.

Почему синтез мелатонина так важен и при чем здесь иммунитет? Все потому, что этот гормон усиливает эффективность нашей иммунной системы. Он участвует в регуляции функции тимуса и повышает активность Т-клеток и фагоцитов, что наилучшим образом сказывается на работе нашего иммунитета. И это еще не все!

Мелатонин замедляет процессы старения! На полном серьезе. Это один из самых мощных антиоксидантов, которые наш организм самостоятельно вырабатывает. Гормон нейтрализует последствия окислительных процессов, что как раз и ведет к старению. Мелатонин – самый сильный из известных поглотителей свободных радикалов.

Кроме того, он улучшает работу клеток головного мозга, работу ЖКТ, эндокринной системы, регулирует кровяное давление. В общем, если хотите обладать не только крепким здоровьем и иммунитетом, но еще и сохранить молодость как можно дольше, старайтесь отправляться в кровать пораньше – в полночь вы должны уже спать и видеть десятый сон, чтобы мелатонина выработалось как можно больше.

Постарайтесь также максимально затемнить вашу спальню. Чем темнее в комнате, тем лучше для нашего мелатонина – при свете его выработка снижается.

Если привыкли ложиться поздно и рано уснуть у вас никак не получается, не переживайте. Это всего лишь вопрос привычки. Можно рекомендовать вам либо каждый день ложиться чуть раньше, чем в предыдущий, и так постепенно довести время отхода ко сну до 22:00–22:30. Либо вставать каждый день в 6:00-6:30. Первые пару дней будете не выспавшимся, но затем начнете засыпать раньше. Второй способ более экстремальный, но с ним вы сможете быстрее войти в нужный график.

Чтобы лучше засыпать, чтобы сон был более качественным, а организм хорошо отдохнул за ночь, стоит придерживаться нескольких простых правил:

• Как следует проветривайте спальню, ведь во время сна наш мозг продолжает работать и ему для этого нужен кислород. Если

в комнате слишком много CO_2, это снизит активность мозга и негативно скажется на качестве сна.

• Постарайтесь ничего не есть за 3–4 часа до сна. Если вы планируете лечь спать в 22:30, то ужин должен быть не позднее 19:00. Если ляжете в кровать с набитым желудком, то вместо того, чтобы отдыхать, организм будет активно работать, переваривая съеденное. Кстати, гормон мелатонин образуется из аминокислоты триптофан, так что, если на ужин вы съедите продукты, его содержащие, будет здорово. Триптофан содержится в икре, рыбе, морепродуктах, сыре, твороге, арахисе, орехах (кешью, миндале, кедровых, фисташках), семечках, продуктах из сои, шоколаде, сухофруктах, гречке и других крупах.

• Постарайтесь хотя бы за один час, а лучше за два до сна отложить в сторону телефон, выключить компьютер и телевизор. Ученые доказали, что синий свет экранов наших гаджетов очень вреден для выработки мелатонина. Если без телефона не обойтись никак, настройте экран, чтобы в темное время суток он был не синим, а желтым. Подробнее почитать об этом можно здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21552190*.

• Отлично успокоит и подготовит мозг ко сну так называемый розовый шум. Это разновидность белого шума, о котором вы наверняка слышали. Белый шум – звук работающего фена или пылесоса, включенного телевизора без программы. Розовый же более мягкий, но такой же монотонный. Это шум водопада, звук прибоя или дождя. Если уснули под розовый шум, не страшно. Согласно исследованиям, он очень благоприятно влияет на работу мозга в глубокой фазе сна и улучшает память. О таком исследовании рассказывают по ссылке: *https://time.com/4694555/pink-noise-deep-sleep-improve-memory/*.

Надеюсь, вы осознали, как важен полноценный качественный сон для нашего иммунитета, красоты, молодости и здоровья. Именно он, а не просмотр еще одной серии любимого сериала или прокручивание ленты в соцсетях должен стать у вас приоритетным. Начните ложиться в 22:00–22:30, и уже через месяц вы заметите результаты в своем самочувствии и внешности: энергии станет больше, а кожа и цвет лица станут в разы лучше. И я уже не говорю о том, насколько крепче станет ваш иммунитет!

Правильное питание: да-да, все та же пластинка

Я прекрасно понимаю, что вас уже все утомили правильным питанием – хештег #пп, как любят писать на своих страничках в «Инстаграме» ЗОЖ-ники. Из каждого утюга вещают, что надо есть только правильно, только полезно, ничего лишнего. Но как бы мы ни хорохорились, как бы ни бунтовали против этого и ни отвергали это, все равно в основе нашего здоровья лежит постулат древнегреческого целителя и философа Гиппократа: «Мы есть то, что мы едим».

Только правильное сбалансированное питание обеспечит нам как крепкое здоровье, так и сильный иммунитет. Вот что на эту тему рассказала «Комсомольской правде» **доктор медицинских наук, директор Центра оздоровительного питания и содействия здоровью Элеонора Капитонова:** «Питание играет не менее важную роль, чем воздух и вода. Должно быть достаточное поступление в организм пяти групп нутриентов, которые необходимы нам каждый день. Это белки, жиры, углеводы, витамины и минералы. Их поступление в организм можно обеспечить разнообразным питанием».

По словам **главного специалиста по диетологии департамента здравоохранения Тюменской области, профессора, доктора медицинских наук Елены Дородневой,** «образ жизни, в который входит питание, не просто влияет на состояние нашего иммунитета, он определяет его качество. Да, есть генетические факторы, которые человеком наследуются, и их не изменить. Но окружающая среда и ежедневный рацион играют в данном случае решающую роль. По-другому и быть не может, ведь мы едим каждый день несколько раз всю жизнь! То, что мы едим и как мы едим, непосредственно влияет на здоровье внутренних органов, на кровь, на состояние плазмы, сосудов и т. д. Состояние нашего здоровья – это зеркало нашего питания. К примеру, ежедневное употребление жирной пищи не может не отразиться на печени, на крови. Если мы едим слишком много сладкого, это тоже будет „впечатано“ в наш организм не самыми приятными последствиями. Логично, что и иммунная система участвует в „ответе“ тела на питание. Ее состояние также

напрямую зависит от рациона. Если вы хотите быть здоровы и как можно реже болеть ОРВИ и гриппом, сделайте своему иммунитету милость – берегите его и питайтесь правильно!»

Здесь я хочу напомнить вам о том, что разбирали в предыдущей главе, а именно о микробиоме. Чем больше в нашем кишечнике живет симбиотических полезных для нашего тела бактерий, тем лучше мы себя чувствуем и тем крепче наш иммунитет. Давайте выясним, какие продукты негативно сказываются на нашем микробиоме.

Продукты, которые ухудшают иммунитет

Алкоголь мы уже обсуждали выше, и повторяться я не буду. В этой части коснусь лишь продуктов питания. Итак, что из того, что мы употребляем в пищу, не идет на пользу нашему иммунитету:

1. Рафинированные или сильно обработанные продукты. К ним относятся пшеничная мука высшего и первого сортов, белый шлифованный рис, рафинированное масло, рафинированный сахар и др. Бактерии в нашем кишечнике, от которых во многом зависит, насколько сильный у нас иммунитет, любят клетчатку, а в обработанных фабричных продуктах ее просто нет – пустые калории без особой пользы.

2. Продукты с большим количеством сахара. Никогда еще проблема сахара не стояла так глобально, как сейчас. Причем диетологи и врачи обращают внимание на то, что большая часть сахара поступает в наш организм из продуктов, которые мы и сладкими-то не считаем. К ним относятся покупной хлеб, готовые соусы и заправки, консервированные овощи, приправы, даже чипсы. Согласно рекомендациям ВОЗ, количество сахара в рационе не должно превышать 10 процентов от общего объема дневной нормы калорий, а если вы сократите потребление сахара до 5 процентов, это принесет дополнительную пользу вашему здоровью. И иммунитету, ведь сахар ухудшает состояние микрофлоры кишечника и блокирует рост полезных бактерий.

3. Трансжиры. Уверены, вы о них слышали. Чтобы не путаться, краткий ликбез: жиры бывают насыщенными и ненасыщенными. Насыщенными их называют из-за того, что жирные кислоты насыщены молекулами водорода. Даже при комнатной температуре такие жиры остаются твердыми. Примеры насыщенных жиров – сливочное масло и сало. Ненасыщенные жиры – это растительные масла. Человечество, помимо натуральных ненасыщенных жиров, придумало искусственные. Вот именно их и называют трансжирами. К ним в первую очередь относятся маргарин и масло для фритюра. Главная их проблема в

том, что они увеличивают количество плохого холестерина и снижают количество хорошего, что ведет к проблемам с сердечнососудистой системой и формированию артериальных бляшек.

Обилие трансжиров в рационе влияет и на иммунитет, очень плохо сказываясь на работе ЖКТ и микрофлоре. В кишечнике начинаются воспалительные процессы, количество полезных микроорганизмов разных видов, в том числе лакто– и бифидобактерий, существенно сокращается. А как мы помним, чем меньше в нас живет полезных бактерий, тем больше патогенных.

«Обилие жирной пищи способствует угнетению иммунитета, – прокомментировала тему **профессор, доктор медицинских наук Елена Дороднева.** – Да, жиры нужны для здорового состояния иммунной системы. Ведь они – строительный материал для стенок клеток иммунной системы и вообще играют в процессе борьбы с вирусами важную роль. Но! Организму нужны жиры полезные, полиненасыщенные, причем в ограниченном количестве, граммов по 60–70 в сутки. А их, полезных, не даст полсковороды жаренной на масле картошки со свининой на ужин. Благодаря такому вот рациону, перенасыщенному жареным жирным мясом и кондитерскими изделиями, наши сограждане съедают более 100 граммов жира в день. А это иммунитету отнюдь не в радость, это угнетает его. Кроме того, жирная пища, а также чрезмерное употребление сладостей вызывают ожирение. А вслед за ожирением шлейфом идет множество других проблем, в том числе изменение иммунитета и его реактивности. Как следствие, учащаются простудные заболевания. Наукой доказано, что полные люди страдают от респираторных заболеваний в принципе на порядок чаще».

Продукты, которые улучшают иммунитет

Раз уж разобрались с тем, какие продукты наш иммунитет не любит, давайте выясним, что же ему по вкусу. Возможно, в рекламе или статьях в Интернете вы встречали фразы о том, что какой-то продукт, например бутылочка йогурта каждый день, сделает ваш иммунитет крепким. Так ли это?

«Заявление о том, что бутылочка йогурта повысит иммунитет на 23,5 процента, может вызвать улыбку, – отвечает **академик РАЕН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией иммунологии института акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта Сергей Сельков.** – Не все так просто и чудесно. Некоторые так и думают: мол, махнул йогурта

и здоров, и никакие болезни не страшны. Иммунитет зависит от многих причин и характеристик».

Итак, отдельные продукты, как и одно только правильное питание, не сделают наш иммунитет крепче. Мы уже выяснили, что для этого нам еще нужны чистые воздух и вода, полноценный сон и еще целый список условий, о которых я буду рассказывать дальше. Но тем не менее питание играет очень важную роль как для здоровья, так и для иммунной системы. Поэтому я не утверждаю, что, съев тот или иной продукт, вы заполучите крепкий иммунитет. Я лишь рекомендую список продуктов, которые следует планомерно включать в свой рацион, чтобы организм получал достаточное количество питательных веществ – это, собственно говоря, основной строительный материал, который необходим нашему телу для функционирования и синтеза клеток, в том числе иммунной системы.

1. Продукты, богатые белками

Вне зависимости от того, какой именно системы питания или диеты вы придерживаетесь, белковой пищи должно быть достаточно в вашем рационе. Помимо строительства мышц, о чем вы подумали в первую очередь, белок необходим нам для многих других важных функций в организме, в том числе для работы иммунной системы. Вернее, нужны нам не сами белки, а то, во что они расщепляются, – аминокислоты. В природе их встречается более 500, но человеческий организм использует для своих целей лишь 20:

• 5 аминокислот заменимые – они синтезируются в нашем теле;

• 6 аминокислот условно-незаменимые – в нашем теле они синтезируются, но не всегда в достаточном количестве;

• 9 аминокислот незаменимые – они не синтезируются в нашем теле и должны в обязательном порядке поступать вместе с пищей.

Если с заменимыми и условно-незаменимыми наш организм в состоянии разобраться сам, то без белковой пищи, богатой незаменимыми аминокислотами, нам никак не обойтись. Давайте выясним, в каких продуктах они содержатся, чтобы постараться включать их в ежедневный рацион.

Валин: курица, рыба, куриные яйца, грецкие орехи, бобы, арахис, соя и продукты из нее, грибы, рис.

Изолейцин: куриные яйца, икра красная, соя и продукты из нее, орехи, бобы, молоко и молочные продукты, сыр, рожь, большинство семян.

Лейцин: куриные яйца, рыба, икра красная, сыр, соя и

продукты из нее, чечевица, орехи, большинство семян, овес, бурый рис.

Лизин: сыр, куриные яйца, икра красная, рыба, соя и продукты из нее, птица, красное мясо, пшеница, орехи, амарант.

Метионин: куриные яйца, сыр, соя и продукты из нее, молоко и молочные продукты, рыба, бобы, проростки пшеницы, кунжут, птица, красное мясо.

Треонин: куриные яйца, сыр, соя и продукты из нее, молоко и молочные продукты, рыба, птица, орехи, красное мясо, бобы.

Триптофан: сыр, соя и продукты из нее, куриные яйца, бобы, овес, молоко и молочные продукты, финики, арахис, кунжут, орехи, птица, красное мясо.

Фенилаланин: куриные яйца, сыр, соя и продукты из нее, арахис, молоко и молочные продукты, семена, бобы, орехи, рыба, птица, красное мясо.

Гистидин: сыр, соя и продукты из нее, рыба, куриные яйца, бобы, орехи, птица, красное мясо.

Как видите, при любом виде питания можно подобрать богатые незаменимыми аминокислотами продукты. Употребляющим в пищу мясо и рыбу вообще беспокоиться не о чем, вегетарианцам достаточно включить в рацион блюда из яиц, сыр и молочные продукты, а строгим веганам и соблюдающим православные посты надо почаще есть соевые продукты – тофу, соевое мясо, мисо, соевое молоко, а также бобы, орехи и семена.

Учтите только, что если в тех же яйцах, сыре или рыбе содержится зачастую полный набор незаменимых кислот, то в растительных они будут содержаться в разных, поэтому следует совмещать сразу несколько белковых продуктов.

«Наш организм должен получать достаточное количество растительного белка, и лучшими его источниками являются крупы, – говорит **главный специалист по диетологии департамента здравоохранения Тюменской области, профессор, доктор медицинских наук Елена Дороднева.** – Каши крайне важны и в детском питании. Овсяная, рисовая кашка на молоке с сухофруктами – чуть ли не лучший иммуномодулирующий продукт для малыша. Такие каши содержат и полезное молоко, и витамины группы В, и пищевые волокна, и растительный белок из круп. Бесспорно, более полезной является каша, сваренная дома. Но если нет возможности варить, пользуйтесь хотя бы готовыми, которые разводятся водой. Уж лучше так, чем без каши вовсе».

Стоит также помнить о мере. Это касается продуктов животного происхождения. Слишком большое их количество ведет к повышению уровня плохого холестерина и проблемам с

сердечно-сосудистой системой.

2. Ненасыщенные жиры

Трансжиры нашему иммунитету и бактериям в кишечнике очень вредят, тогда как правильные ненасыщенные жиры в небольших количествах очень полезны. В первую очередь речь идет об Омега-3 и Омега-6 жирных кислотах. Есть еще Омега-9, но она содержится во многих жирах, поэтому чаще люди страдают не от недостатка ее, а от избытка. Вернемся к Омега-3 и Омега-6. Если вы употребляете регулярно рыбу, то можете не волноваться – все виды этих ненасыщенных жирных кислот поступают в распоряжение вашего организма в достаточном количестве. Вегетарианцам, а также людям с аллергией на рыбу или просто небольшим ее любителям следует восполнять недостаток с другими продуктами.

Омега-3 ненасыщенная жирная кислота защищает наши клеточные мембраны и внутренние органы, она жизненно необходима для работы как нервной и сердечно-сосудистой систем, так и иммунной. Когда ее в организме недостаточно, иммунитет снижается и могут последовать частые инфекционные заболевания. Виды Омега-3:

• Альфа-линоленовая кислота – есть в маслах льна, облепихи, расторопши, горчичном и конопляном.

• Эйкозапентаеновая кислота (EPA) содержится в пищевых морских водорослях.

• Докозагексаеновая кислота (DHA) – практически отсутствует в растительных продуктах, есть только в микроскопических водорослях.

Если рыбу вы в любом случае есть не будете и рыбий жир в капсулах принимать не готовы, то стоит проконсультироваться с терапевтом и подобрать соответствующую БАД.

Омега-6 ненасыщенная жирная кислота нормализует обменные процессы в организме и делает много чего еще, например помогает корректной работе нервной и иммунной систем. Виды Омега-6:

• Линолевая кислота, содержится практически во всех растительных маслах.

• Арахидоновая кислота – в растениях ее, можно сказать, нет, но наш организм легко синтезирует ее из линолевой кислоты.

По словам **профессора, доктора медицинских наук Елены Дородневой,** в рационе обязательно должны быть полезные жиры. Они содержатся в растительных маслах, в морской рыбе (без омега-3 и омега-6 нам никуда), а также в сливочном масле (употреблять его следует по чуть-чуть). Полезные жиры не только

способствуют росту клеток, поддерживающих иммунитет, но и помогают ему работать эффективно.

3. Правильные углеводы

На углеводы в последнее время много нападают. Когда-то на их месте были жиры, но как только ученые доказали пользу ненасыщенных жиров и вред безжировой диеты, их реабилитировали. Сегодня даже очень стройная инстаграм-дива не отказывает себе в тосте с богатым жирами авокадо. Но она же всячески старается избегать углеводов. На самом деле очень зря!

Из углеводов наш организм получает большую часть энергии. Если сидеть на модной низкоуглеводной диете с большим количеством белка и жиров, то ни к чему хорошему это не приведет. Да, вес вы потеряете быстро, но эффект будет временный. На таком рационе вы будете чувствовать вялость и хроническую усталость, станете раздражительным и невеселым.

Про уровень плохого холестерина вообще молчу. Углеводы на вашем столе должны быть в достаточном количестве, но это должны быть правильные, так называемые медленные углеводы.

Что это такое? Если вдруг не знаете, то углеводы бывают быстрые и медленные. Называют их так из-за скорости, с которой поднимается уровень сахара в крови после их приема. После того как вы съели какой-то продукт с быстрыми углеводами, происходит резкий скачок сахара в крови, у вас также резко повышается настроение, появляются силы, но очень быстро происходит и спад. И ваша рука сама тянется пополнить запасы быстрых углеводов, чтобы уровень сахара в крови опять подскочил. И так по замкнутому кругу. Похоже на наркотическую зависимость, не так ли?

После еды с медленными углеводами уровень сахара поднимается медленно, без скачков. Потом он так же медленно снижается. Вы долго чувствуете сытость, и вам не хочется перекусывать чем-то сладеньким.

Чтобы понять, к быстрым или медленным углеводам

принадлежит тот или иной продукт, необходимо узнать его гликемичекий индекс (ГИ) – показатель влияния углеводов на изменение уровня сахара в крови. Медленные углеводы – это ГИ 60 и ниже, быстрые – все, что выше. Чтобы вам проще было ориентироваться, я составила список распространенных продуктов и их гликемического индекса.

Сухие завтраки из кукурузных хлопьев с сахаром – ГИ до 132.
Отварной белый рис – ГИ до 112.
Белый хлеб и сдобная выпечка – ГИ до 100.
Финики – ГИ 103.
Жареная картошка и картошка фри – ГИ 95.
Карамель, леденцы, карамельные конфеты – ГИ 80.
Мед – ГИ 80.
Сгущенное молоко с сахаром – ГИ 80.
Пирожные – ГИ 75–85.
Кабачковая икра – ГИ 75.
Каша рисовая – ГИ 70.
Картофель отварной – ГИ 65.
Изюм – ГИ 65.
Банан – ГИ 60.
Консервированная кукуруза – ГИ 60.
Макароны отварные – ГИ 60.
Гречневая каша – ГИ 60.
Голубика – ГИ 55.
Овсяная каша – ГИ 55.
Йогурт сладкий – ГИ 52.
Каша пшенная – ГИ 50.
Бородинский хлеб – ГИ 50.
Морковь сырая – ГИ 35.

Как вы видите из этого списка, гораздо полезнее утром съесть тарелку гречневой или овсяной каши, добавив в нее, к примеру, банан, чтобы было сладко и не потребовался сахар. Такой завтрак обеспечит сытость на долгое время, в отличие от кукурузных хлопьев, оладий с вареньем или бутерброда из белого хлеба, после которых уже через час-два захочется перекусить чем-нибудь сладеньким.

От правильных углеводов, которые в достаточном количестве содержатся в нашем рационе, зависят не только наши вес и здоровье, но и иммунитет. На сегодняшний день есть довольно много исследований, подтверждающих, что высокоуглеводная диета ведет к снижению уровня гормона стресса кортизола. Низкоуглеводная, наоборот, способствует его росту, в результате в крови повышается количество нейтрофилов и лейкоцитов, что

является признаком воспаления в организме. Особенно это касается людей, испытывающих повышенные физические нагрузки и уровень стресса.

4. Пробиотики и пребиотики

Помните, с чего мы начали тему о питании? Со слов **академика РАЕН, доктора медицинских наук, профессора, заведующего лабораторией иммунологии института акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта Сергея Селькова**, который сказал, что бутылочка йогурта не сделает ваш иммунитет железобетонным. Но, продолжая тему, он разъяснил: «Иммунитет зависит от многих причин и характеристик. Однако можно сказать точно, что пробиотические (кисломолочные) продукты отлично влияют на иммунитет, так как они обеспечивают здоровую флору пищеварительного тракта. Но надо, чтобы в йогурте или других продуктах содержались живые молочные бактерии, а они есть не во всех кисломолочных продуктах». Давайте разбираться, о чем же идет речь.

Есть так называемые **пробиотики** – это живые микроорганизмы, те самые, что живут в нашем кишечнике. Среди самых популярных штаммы бифидобактерий, энтерококков, молочнокислых стрептококков.

«Одним из эффективных методов поддержания здоровья ЖКТ является регулярное употребление пробиотиков, – рассказала «Комсомольской правде» **врач-кардиолог, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой поликлинической терапии РНИМУ им. Н. И. Пирогова Ирина Чукаева**. – Особенно кстати это в холодное время года, когда нашему иммунитету приходится выдерживать массированные атаки вирусных инфекций».

Стрессы, антибиотики, злоупотребление алкоголем и продуктами, богатыми трансжирами и сахаром, ведут к гибели полезных бактерий. И как вы уже должны были запомнить – свято место пусто не бывает. Если колония полезных бактерий по какой-то причине погибла, то на ее месте непременно обоснуется другая. И, скорее всего, это уже будут патогенные, вредные для нашего тела микроорганизмы.

Такое нарушение микробного баланса в нашем организме называется дисбактериозом. Он не является болезнью. Обычно он является следствием какой-то болезни или приема определенных лекарств вроде антибиотиков.

Чтобы не довести свой организм до дисбактериоза, не нужно заниматься самолечением – это раз. Если врач прописывает вам курс пробиотиков, чтобы восстановить микрофлору после антибиотиков, необходимо принимать все по расписанию – это два. В остальное время постарайтесь включать в свой рацион продукты, богатые натуральными пробиотиками. К ним относятся разнообразные ферментированные продукты:

• квашеные овощи, в первую очередь капуста (обращайте внимание на то, чтобы она была непастеризованной, так как пастеризация убивает бактерии, в том числе и полезные);

• правильно маринованные овощи (без уксуса);

• натуральный (лучше всего органический) яблочный уксус;

• домашний квас;

• модная комбуча, которая известна многим как чайный гриб;

• мисо-паста – достаточно добавить горячей воды, и получится вкусный и полезный суп;

• йогурты (для лечебного эффекта выбирайте без вкусовых добавок, без сахара и те, в составе которых есть обозначение Lactobacillus acidophilus или Bicfidobacterium bifidum);

• другие кисломолочные продукты без добавок и сахара вроде кефира или творога;

• ацидофильные молочные продукты, то есть дополнительно обогащенные полезными молочнокислыми бактериями.

Можно принимать пробиотики в виде капсул или порошков. Будет идеально, если вы перед приемом проконсультируетесь с вашим терапевтом, однако этот тот случай, когда самолечение не будет во вред. **Врач-гастроэнтеролог, доктор медицинских наук Юрий Успенский** поясняет: «Пробиотические препараты не являются лекарством, и у подавляющего большинства из них побочных эффектов не имеется. „Перекормить“ организм пробиотиками практически невозможно!»

Так что можете выбрать БАД, содержащую один из видов бифидо– или лактобактерий. Препараты могут иметь жидкую форму (преимущественно с живыми формами микробов) или порошковую (микробы высушены, но при попадании в кишечник активируются и растут). По словам **профессора кафедры клинической микологии, аллергологии и иммунологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова Михаила Шевякова,** нужно

помнить о том, что действенность пробиотиков напрямую зависит от количества штаммов, входящих в их состав: чем больше штаммов бактерий в препарате, тем выше его эффективность.

Кстати, австралийские ученые подсчитали, что количество дней нетрудоспособности людей с ослабленным иммунитетом сокращается наполовину, если принимать пробиотики дважды в день. При этом ключевую роль играет регулярность их употребления. Устойчивый эффект возникает на 3–4 неделе. (Читайте подробнее здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6888046/*).

Но не стоит путать **пробиотики с пребиотиками!** Если первые – это живые бактерии, то вторые – пребиотики – пища для них. То есть это продукты, которые способствуют росту полезных бактерий, а значит, в долгосрочной перспективе улучшают наш иммунитет.

Пребиотики, в принципе, грубо можно приравнять к клетчатке или, как ее еще называют, пищевым волокнам. Есть некоторая разница, но в нашем контексте она не существенна.

Смысл действия клетчатки в том, что она не усваивается в верхних отделах ЖКТ и доходит до толстого кишечника на радость бактериям. Это вообще их любимая еда. Содержатся пребиотики исключительно в растительных продуктах, таких как:

- отруби всех сортов;
- цельнозерновые крупы;
- бобовые (фасоль, чечевица, нут, соя);
- бананы и другие фрукты;
- чеснок, репчатый лук, лук-шалот;
- капуста всех видов.

Вот что на эту тему говорит **доктор медицинских наук, директор Центра оздоровительного питания и содействия здоровью Элеонора Капитонова**: «Важно потреблять достаточное количество клетчатки, она очень полезна для кишечной микрофлоры, которая как раз и поддерживает в боевой готовности иммунную систему. Клетчатка содержится в овощах, фруктах – здоровому человеку их нужно съедать до 500 граммов в сутки. Дополнительно клетчатку и отруби можно купить в магазине и по необходимости добавлять в пищу».

В заключение темы питания один элементарный «лайфхак», который поможет вам уже сегодня начать питаться правильно, улучшать самочувствие и укреплять иммунитет. Покупайте только то, что использовала ваша прабабушка. В эту категорию попадут правильные натуральные продукты: мясо, птица, рыба, морепродукты, яйца, молоко и простые молочные продукты вроде творога и кефира, цельнозерновые крупы, бобовые,

нерафинированные растительные масла, овощи, зелень, фрукты и ягоды. В общем, все то, что дает нашему организму максимум пользы, улучшает работу ЖКТ, нравится нашим бактериям в кишечнике и укрепляет иммунитет. В категорию продуктов, о которых наша прабабушка слыхом не слыхивала и которые нам тоже покупать не стоит, попадут максимально обработанные, рафинированные, абсолютно ненатуральные и не полезные для нашего тела. Вот от них лучше отказаться. Поверьте, это пойдет на пользу не только вашему иммунитету и здоровью в целом, но и внешнему виду. На домашней еде, приготовленной из правильных натуральных продуктов и в умеренных количествах, нужно очень постараться, чтобы иметь лишний вес.

Физические нагрузки: ну здесь-то при чем иммунитет?

Обычно рекомендация придерживаться правильного питания всегда идет в компании с советом вести активный образ жизни. «Ну как же вы с этим надоели! – может воскликнуть мой читатель. – При чем здесь физкультура и иммунитет?» А связь на самом деле более чем очевидна.

Как вы наверняка уже поняли, наш иммунитет – это сложная система, которая зависит от разных факторов. Проходя тест в главе о том, как понять, насколько у тебя сильная иммунная система, вы, возможно, удивились столь разноплановым вопросам. Но все условия нашей жизни – экологическая обстановка, рацион, вредные привычки, образ жизни – складываются вместе с вашей наследственностью, имеющимися хроническими заболеваниями и образуют некий общий показатель здоровья. Чем он выше, тем крепче наш иммунитет. И если наследственность или экологическую обстановку изменить практически невозможно, то рацион и образ жизни зависят напрямую от нас.

Человек, который регулярно занимается спортом, в большинстве случаев не имеет существенного лишнего веса,

который, как я уже писала выше, негативно сказывается как на здоровье, так и на иммунитете. С ожирением приходит множество самых разных болячек, в том числе ослабление иммунной системы. Люди, имеющие лишний вес, болеют простудными заболеваниями и гриппом чаще, чем те, у кого его нет. Вы можете почитать об этом здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22429824/* и здесь: *https://www.obesityaction.org/community/article-library/obesity-and-the-immune-system/*.

Речь не идет о серьезных нагрузках. Наоборот, у профессиональных спортсменов иммунитет часто слабый, так как организм постоянно подвергается изнуряющим тренировкам. (Об этом написано, в частности, здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9129264/.)* Я говорю об умеренных нагрузках, которые наилучшим образом сказываются как на здоровье в целом, так и на нашем иммунитете.

«Фитнес позволяет сделать нашу жизнь более сбалансированной и гармоничной, – рассказала «Комсомольской правде» **фитнес-эксперт Анна Миляева.** – Грамотная физическая нагрузка позволяет не только укрепить мышечный корсет, но и улучшить настроение, а вместе с ним и психологическую составляющую нашей жизни, ведь любимая тренировка – это выброс эндорфинов! Регулярные умеренные физические нагрузки не только улучшают неспецифический иммунитет, помогающий организму противостоять простудам и ОРВИ, но даже замедляют спонтанную гибель нейтрофилов – клеток крови, ответственных за иммунитет. Ослабление иммунной защиты часто связано с ожирением, а это прекрасно корректируется использованием аэробных физических нагрузок».

Не будем углубляться в очень обширную тему спорта. Добавим лишь пару полезных советов от **фитнес-эксперта Анны Миляевой:**

1. Отличной тренировкой для иммунитета является плавание в бассейне. Для этих целей идеально выбирать спортивный бассейн, а не аквазону фитнес-центров. Вода в профессиональных бассейнах более прохладная, поэтому перед началом тренировок необходимо пройти краткий курс закаливания. Прекрасно подойдут растирания холодной водой или контрастный душ.

2. Альтернативой бассейну могут стать и регулярные кардионагрузки, которые существенно снижают риск развития респираторных заболеваний.

3. Даже если нет возможности посещать фитнес-клуб, можно, уделяя минимум времени, добиться хороших результатов. Суставная гимнастика, упражнения на пресс по утрам и растяжка или йога вечерами позволят избавиться от стресса, вернуть

бодрость духа и повысить не только настроение, но и вероятность жить без ОРЗ и гриппа.

Стресс и иммунитет: расслабляемся и машем

Закончить главу, посвященную простым способам укрепления иммунной системы, я бы хотела темой о стрессе. Как бы это странно ни звучало, наше психическое здоровье напрямую влияет на наш иммунитет.

В целом стресс – не так уж и плохо для нашего организма. Но только когда он краткосрочный. **Группа ученых из Калифорнийского университета в Беркли под руководством доцента кафедры интегративной биологии Даниэла Кауфера** в ходе исследований установила, что краткосрочные стрессы стимулируют работу нашего мозга и улучшают умственные способности. (Ссылка на исследование: *https://news.berkeley.edu/2013/04/16/researchers-find-out-why-some-stress-is-good-for-you/.)*

Если человек находится в состоянии постоянного стресса, то его здоровье только ухудшается. В том числе иммунитет. Хронический стресс подавляет действие Т-киллеров. Как вы помните, это лимфоциты, которые лицом к лицу встречаются с инфекцией и уничтожают ее. Стресс же приводит к тому, что Т-киллеры становятся малоактивными и даже преждевременно погибают. Закономерный результат – снижение иммунитета.

Как справиться со стрессом? Это тема для отдельной книги. Главное, что нужно знать: у каждого человека может быть свой собственный способ. Кого-то успокаивают регулярные медитации, чтение книг, игра на музыкальных инструментах или рисование. Другие предпочитают вязать крючком или вышивать крестиком. Для третьих нет ничего лучше хорошей физической нагрузки. Четвертые приветствуют длительные прогулки в парке в одиночестве или шумные встречи с друзьями. В общем, у каждого человека будет свой собственный способ снять напряжение и избавиться от стресса.

Хочу сказать лишь пару слов о том, какую роль в этом играют домашние питомцы. Многочисленные исследования доказывают, что наличие кошки или собаки в доме очень позитивно сказывается и на психическом, и на физическом здоровье хозяев. Питомцы помогают справиться со стрессом и пережить тяжелые моменты в жизни (читайте об этом здесь: *https://link.springer.com/epdf/10.1186/s12888-018-1613-2*). Благодаря им снижается давление и успокаивается сердечный ритм в сложных эмоциональных ситуациях. Ученые даже доказали, что в стрессовых ситуациях владельцы кошек и собак более уравновешенны, чем те, у кого их нет (ссылка на исследование: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12271103*).

Мы вряд ли сможем жить без стресса. Наш сложный мир устроен так, что мы постоянно будем попадать в ситуации, испытывающие нас на прочность. Избежать этого не удастся, поэтому единственное, что мы можем сделать, – научиться справляться со стрессом. Есть сотни способов сделать это, главное – найти тот, который будет эффективно помогать именно вам.

На этой оптимистичной ноте я заканчиваю главу о простых способах укрепить иммунитет. Впереди нас ждут волшебные способы. Увы, многие из них окружены мифами и несколько переоценены в своем воздействии на нашу иммунную систему. Но мы с вами постараемся разобраться и выяснить, что же действительно помогает нашему иммунитету стать сильнее.

Глава 3
Волшебные способы повысить иммунитет

3.1. Самые важные витамины и минералы

Мы уже упоминали о том, как важны разнообразные макро– и микронутриенты для нашего здоровья в целом и иммунитета в частности. Но есть определенные витамины и минералы, которые делают нашу иммунную систему крепче.

Вот что на эту тему рассказала «Комсомольской правде» **главный специалист по диетологии департамента здравоохранения Тюменской области, профессор, доктор медицинских наук Елена Дороднева:** «Обязательный компонент здорового питания, который позволит иммунитету заработать в полную силу, – группа витаминов и минералов. Важнейший фактор сильного иммунитета – достаточное количество аскорбиновой кислоты или витамина С. Восполнить недостаток помогут цитрусовые (если нет аллергии), киви, капуста, болгарский перец, отвар шиповника, брусника. Для обогащения рациона витаминами и микроэлементами можно использовать компоты из сухофруктов и домашние лимонады, приготовленные с использованием лимона, лайма, меда и мяты, гибискус

(полюбившийся в нашей стране чай каркаде), зеленый чай. Витамины группы Р и флавоноиды также важны. Больше всего их в черной смородине и красном винограде».

Разумеется, это не все микронутриенты, которые важны для нашей иммунной системы. Давайте разбираться, какие именно ей необходимы и в каких продуктах их взять.

Но для начала давайте разберемся в разделении витаминов на водорастворимые и жирорастворимые. Эта классификация очень важна для того, чтобы понять, какие витамины необходимо принимать каждый день, а какие нет. Дело в том, что жирорастворимые витамины могут накапливаться в организме – в печени и жировой ткани. Когда их не хватает, расходуются эти запасы. Так что жирорастворимые витамины можно не пополнять каждый день, а вот соблюдать осторожность с их приемом в таблетках необходимо. Еще, чтобы они усвоились, принимать их нужно с каким-нибудь жирным продуктом, например полить зеленый салат растительным маслом, чтобы усвоился жирорастворимый витамин А. Помимо А, к жирорастворимым относятся витамины D, E и K.

С **водорастворимыми витаминами** сложнее. Наш организм их не запасает. Если вы решили принять ударную дозу водорастворимого витамина, то его излишки будут просто выведены из тела с мочой. Так что эти микронутриенты необходимо пополнять постоянно, желательно, чтобы они поступали в наш организм с пищей ежедневно. К водорастворимым относятся витамин С и витамины группы В.

Теперь давайте разберемся, какие же витамины и минералы важны для нашего здоровья и иммунитета.

Витамин А

Переоценить важность этого элемента для организма сложно. Витамин А выполняет много важных биохимических функций в организме: является мощным антиоксидантом, стимулирует рост и развитие практически во всех тканях. Он поддерживает здоровье нашей кожи – делает ее эластичной и защищает от солнечной радиации. Необходим витамин А и для глаз – при его недостатке ухудшается зрение и нарушается смачивание роговицы.

Что касается иммунной системы, то и тут витамин А незаменим. В первую очередь для работы тимуса, где, как мы помним, происходит созревание Т-лимфоцитов.

Витамин А состоит из нескольких веществ, близких по строению. Непосредственно витамином называют ретинол или витамин А1. Именно его чаще всего используют в витаминных

комплексах. У витамина А есть несколько провитаминов – веществ, которые еще не витамины, но в нашем организме в них превращаются. Провитамины А животного происхождения называют ретиноидами, растительного – каротиноидами (самый известный и важный – бета-каротин).

Продукты животного происхождения, в которых много витамина А: рыбий жир и жирная рыба, сливочное масло, яичные желтки, цельное молоко.

Список же продуктов растительного происхождения, богатых витамином А, а именно его провитамином бета-каротином – очень длинный. Если у овоща или фрукта яркий оранжевый или желтый цвета, то в нем однозначно будет много данного микронутриента. Например, в моркови, тыкве, дыне, абрикосах, персиках, хурме. Богаты бета-каротином и овощи красного цвета вроде помидоров и красного перца. Ну и в зелени провитамина А более чем достаточно. К таким продуктам относятся шпинат, все виды зеленых салатов, щавель, зеленый лук, капуста кейл. Есть бета-каротин и в свежих ягодах – крыжовнике, чернике, черной смородине и других, а также в сливах.

Учтите только важный факт! Витамин А является жирорастворимым, то есть, чтобы он усвоился в нашем организме, требуются жиры. Именно поэтому в морковный сок нужно добавлять жирные сливки или ложку растительного масла.

Кстати, если во втором случае взять льняное, облепиховое или кедровое масло холодного отжима, получится идеальный напиток для молодости и красоты кожи. И еще обязательно заправляйте хотя бы ложкой хорошего масла зеленые и овощные салаты. Это гарантирует, что бета-каротин усвоится.

Хорошая новость: наш умный организм умеет накапливать витамин А и при этом делать запасы на длительный срок, так что можно не переживать, если забыли добавить в морковный сок ложку сливок. И уж точно не стоит принимать витамин А в виде таблеток без назначения врача.

По словам **фармацевта Натальи Опыхтиной**, злоупотреблять готовыми комплексами с бета-каротином не стоит. Избыток витамина А накапливается в печени и может ей повредить. Вполне достаточно получать бета-каротин из продуктов питания.

Витамины группы В

Под этим общим названием скрывается целая группа водорастворимых витаминов. Понятно, что для хорошего самочувствия и здоровья нам необходимы все они. Но для иммунитета важны лишь несколько.

Витамин B_2 (рибофлавин)

Очень необходимый витамин для нашего здоровья. Он участвует во всех видах обменных процессов (углеводном, жировом, белковом) и окислительно-восстановительных реакций, влияет на корректную работу репродуктивных органов и щитовидной железы. А еще B_2 называют витамином красоты, так как он улучшает состояние кожи, волос и ногтей, борется с угрями, ранками и разглаживает рубцы.

«Рибофлавин отвечает за окислительно-восстановительные, а также за обменные процессы в организме. Нормализует зрение. Работает в связке с витамином А. Также B_2 отвечает за состояние нервной системы, кожу, слизистые. Особенно нужен для роста и развития детей. Очень много рибофлавина содержится в субпродуктах. В тех же почках, печени, рыбе, в различных молочных продуктах. При дефиците в уголках губ появляются заеды, особенно у детей. Либо корочки вокруг губ. Природный витамин B_2 в принципе передозировать невозможно. Но при синтетических приемах может возникать зуд», – прокомментировала «Комсомольской правде» **кандидат медицинских наук, диетолог Елена Соломатина.**

Что касается иммунитета, то и здесь рибофлавин чрезвычайно нужен. Он участвует в образовании антител, без которых клеткам иммунного ответа не справиться с вирусами.

Среднесуточная норма для взрослых мужчин составляет 1,7 мг, для женщин – 1,8 мг. Беременным и кормящим витамина B_2 требуется больше – до 2,2 мг.

Рибофлавин содержится в продуктах животного происхождения (уже упомянутые субпродукты, молоко и молочные продукты, яйца, рыбная икра, рыба) и растительного (сушеные и свежие грибы, орехи, зеленый горошек, гречка, овсянка, дрожжи).

Витамин B_5 (пантотеновая кислота)

Один из самых важных витаминов для иммунитета. Он участвует в синтезе антител, восстанавливает слизистую, ускоряет заживление ран. Кроме того, B_5 – активный участник более десятка различных биохимических реакций: от синтеза гормонов до производства гемоглобина. Витамин

водорастворимый, то есть в организме не накапливается, значит, должен регулярно поступать с пищей.

Взрослому человеку в сутки необходимо 5 мг пантотеновой кислоты.

Содержится витамин B_5 в продуктах животного (куриное филе, яичный желток, молоко, творог, сыр, рыба, субпродукты) и растительного происхождения (пшеничные отруби, бобы, дрожжи, орехи, гречневая и овсяная крупы, цветная капуста).

«Витамин B_5 отвечает за обмен веществ. В частности, за образование и распад жиров. Пантотеновая кислота прекрасно снимает утомление, стресс. Способствует заживлению ран. Очень полезна для людей пожилого возраста, рекомендуют при головокружении, вялости, когда ничего не хочется делать. Например, днем тянет в сон, а ночью – наступает бессонница. Недостаток появляется через покалывание пальцев ног, появляются ночные мышечные боли. На коже вскакивают язвочки, редеют волосы. Передозировки витамином B_5 практически не бывает. Только при длительном приеме возникает диарея», – рассказала **диетолог Елена Соломатина.**

Витамин B_6

Еще один витамин, необходимый для производства антител. Помимо этого, он участвует в углеводном обмене, синтезе гемоглобина и эритроцитов, необходим для функционирования нашей нервной системы, производства ряда заменимых аминокислот, а еще серотонина, дофамина, адреналина и др.

По словам **диетолога Елены Соломатиной,** «витамин B_6 отвечает за нервную систему и кроветворение. Его часто прописывают пожилым людям и спортсменам. Помогает синтезировать белок, предупреждает высыпания на коже – те же дерматиты и экземы. При дефиците у детей может быть задержка роста, быстрая утомляемость, сонливость, неспособность сосредоточиться и раздражительность. В общем, у ребенка вмиг портится характер. Источники B_6 – бананы, говядина, субпродукты, курица, индейка. Также пиридоксин содержится в томатном соке и хлебе».

Лучше всего, если витамин B_6 будет поступать в ваш организм с пищей – в этом случае

передозировка практически невозможна, все излишки будут выведены с мочой. А вот при приеме поливитаминных комплексов или инъекций переизбыток B_6 может вызвать онемение конечностей, неврологические расстройства и расстройства сна.

Суточная норма для взрослых мужчин составляет 2 мг, для женщин – 1,8 мг. Беременным и кормящим, а также пожилым людям старше 70–75 лет витамина требуется не менее 2,3 мг в день.

Источником B_6 являются продукты животного (рыба, сыр, яйца, курица, рыбная икра, индейка) и растительного происхождения (орехи, семена, бобы, чеснок, соя и продукты из нее, гречневая крупа, рис, пшеница, особенно ее проростки, ячмень, грибы, бананы). Больше всего этого витамина содержится в фисташках (1,7 мг на 100 г) и семечках подсолнечника (1,35 мг на 100 г).

Витамин B_9 (фолиевая кислота)

Еще один витамин группы В, необходимый для корректной работы нашего иммунитета. Фолиевая кислота укрепляет иммунную и кровеносную системы, влияет на подвижность и активность лейкоцитов и их способность бороться с патогенами. Из других полезных функций – образование новых клеток, укрепление кровеносной системы, синтез аминокислот и важных для работы ЖКТ ферментов. А еще этот витамин защищает беременную женщину от выкидыша и преждевременных родов.

«Полезен для всех, в особенности для беременных женщин. Отвечает за нервную систему как мамы, так и плода. Еще витамин B_9 улучшает мозговую деятельность, когнитивные способности. Предупреждает депрессию и повышает иммунитет. Борется с любыми вирусными и инфекционными заболеваниями. Отвечает за кроветворение. Особенно нужен детям, потому что фолиевая кислота необходима для репликации (деления) ДНК. У взрослых и пожилых B_9 предупреждает атеросклероз. При дефиците этого витамина у детей замедляется рост, появляется ожирение, потому что нарушаются обменные процессы. При избытке фолиевой кислоты вздувается живот, человек страдает от тошноты и бессонницы», – прокомментировала «Комсомольской правде» важность фолиевой кислоты **диетолог Елена Соломатина.**

Как и в случае с другими водорастворимыми витаминами группы В, передозировка фолиевой кислотой случается крайне редко, только при бесконтрольном приеме синтетических

витаминов. При натуральном избытке B_9 выводится вместе с мочой.

Взрослым мужчинам и женщинам необходимо в среднем 400 микрограммов витамина в сутки.

Источниками фолиевой кислоты в продуктах животного происхождения являются рыбий жир, печень трески, жирная рыба, сыр, рыбная икра, творог. В растительных продуктах B_9 много в арахисе (240 мкг на 100 г), семенах подсолнечника (227 мкг на 100 г), сое и продуктах из нее, свежей зелени (петрушке, шпинате, базилике, кинзе), авокадо, бобах, орехах, пшеничных отрубях, гречневой, овсяной и других крупах, хлебе и т. д.

Витамин С (аскорбиновая кислота)

Это одно из основных веществ в рационе, без которого наш организм просто не сможет функционировать. Витамин С является мощным антиоксидантом, играет важную роль в функционировании костной ткани, где, как мы помним, появляются на свет лейкоциты – клетки нашей иммунной системы. Еще он повышает устойчивость организма к инфекциям, активирует выработку антител и цитокинов, способствует фагоцитозу. Из других важных функций: аскорбиновая кислота уменьшает необходимость в некоторых витаминах (А, Е, группы В и др.), помогает усваиваться углеводам и железу, синтезироваться аминокислотам. Суточная норма потребления – 75–90 мг в сутки для взрослого человека.

Продукты, содержащие витамин С (на 100 г):

- шиповник – 1250 мг,
- крапива – 333 мг,
- черная смородина – 177 мг,
- петрушка – 160 мг,
- болгарский перец – 150 мг,
- брокколи – 115 мг,
- киви – 90 мг,
- шпинат – 65 мг,
- лимон – 53 мг,
- апельсин – 50 мг,
- белокочанная капуста – 45 мг,
- помидор – 38 мг,
- ананас – 20 мг,
- квашеная капуста – 20 мг,
- авокадо – 13 мг,
- клюква – 13 мг,
- яблоко – 12 мг.

Как видите, содержится витамин С только в растительных продуктах. Учтите, что он быстро окисляется на воздухе и уничтожается при термической обработке, поэтому свежевыжатые соки из цитрусовых и смузи из ягод лучше пить сразу, а болгарский перец и шпинат не готовить, а добавлять в овощные салаты.

И еще полезный совет: старайтесь восполнять дефицит витаминов из продуктов питания, а не из таблеток. «Доказано, что аскорбинка, то есть витамин С, действительно повышает сопротивляемость организма простудным инфекциям, – рассказала «Комсомольской правде» **старший научный сотрудник кафедры ЛОР-болезней Российского государственного мед-университета, кандидат медицинских наук Александра Гусева.** – Но налегать на поливитаминные комплексы, тем более с повышенным содержанием витаминов и микроэлементов, не стоит. „Ударные“ дозы не усвоятся организмом. Зато увеличат нагрузку на печень и почки, могут вызвать аллергию, особенно у ребенка. В итоге избыток витаминов только ослабит иммунитет».

По ее же словам, лучше всего усваиваются витамины естественным путем, то есть из пищи. Добыть аскорбиновую кислоту проблем нет. Ее очень много в киви (особенно в кожице), квашеной капусте, отваре или сиропе шиповника, облепихе, цитрусовых, болгарском перце. Достаточно съедать каждый день обычные порции этих продуктов, и витамина С будет хватать для защиты здорового организма.

Витамин D

Очередной невероятно важный для нашего здоровья и иммунитета элемент. Витамин D активирует иммунные клетки и заставляет их работать эффективнее. При дефиците этого микронутриента лимфоциты не могут функционировать нормально и защищать наш организм от патогенов. Это не говоря о других полезных свойствах витамина D для нашего тела. Он является мощным антиоксидантом, поддерживает молодость и упругость кожи, улучшает состояние волос и ногтей, участвует в обменных процессах организма – среди прочего без него невозможно полноценное усвоение кальция и фосфора. Дефицит витамина D крайне негативно сказывается на состоянии костной ткани, здоровье зубов, состоянии кожи и волос, снижается внимание и работоспособность, ухудшается память, повышается риск заболеть инфекционными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Витамин D может синтезироваться в нашей коже под

воздействием солнечных лучей либо поступать в организм с пищей. Летом постарайтесь почаще бывать на улице – излишки микронутриента наш организм запасет в жировой ткани и потом будет постепенно расходовать в зимние месяцы.

Статистика показывает, что в российских регионах от 60 до 80 процентов населения живет в условиях нехватки данного микронутриента от солнца. Поэтому очень важно включать в рацион продукты, в которых он есть.

«Витамин D – это, пожалуй, единственный витамин, который я бы посоветовала принимать вообще всем, в том числе из банки, – говорит **врач-диетолог Наталья Нефедова**. – От его нехватки падает иммунитет, начинается депрессия и ухудшается настроение. Особенно это очень опасно для детей, потому что кости становятся ломкими. Поэтому нужно регулярно употреблять его и проверять, есть ли нехватка».

Важен этот витамин не только для крепкого иммунитета, но и для других функций в нашем организме. **Группа ученых из университета Вирджинии (США) под руководством кардиолога Амра Маравана** выяснила, что сильнее всего в организме на здоровье сердца и сосудов влияет витамин D. Во многом именно он помогает органам выдерживать длительные нагрузки (ссылка на исследование: *https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2047487318807279*).

Кстати, специалисты не раз замечали, что у людей, перенесших инфаркт или инсульт, часто наблюдался дефицит данного витамина. По словам **врача-кардиолога Ольги Молчановой,** самый богатый витамином D продукт – рыбий жир. В день по международным нормам взрослому человеку необходимо 600 международных единиц (МЕ) данного микронутриента. Такое количество содержится в 1 чайной ложке рыбьего жира, в 150 граммах лососины или 850 граммах трески. Поэтому недостаток витамина D медики часто советуют восполнять с помощью рыбьего жира – так проще всего. К тому же это очень недорогое профилактическое средство, экономное для кармана.

Как вы уже поняли, больше всего витамина D содержится в рыбьем жире и в жирной рыбе, другие источники, в которых, правда, микронутриента в разы меньше: сливочное масло, яичные желтки, молоко, сыр. Из растительных продуктов витамин D содержится в грибах и дрожжах.

Витамин Е

«Витамин Е называют витамином красоты и молодости, – рассказывает **диетолог Елена Соломатина**. – Действительно, он хороший антиоксидант, отвечает за нормальное состояние кожи – может оказывать омолаживающее действие. Борется со свободными радикалами, которые разрушают наши клетки и приводят к раннему старению. Он стабилизирует клеточные мембраны, защищает их от разрушения. Отвечает за усвоение жиров. Рекомендуется для нормального протекания беременности. Предупреждает сердечно-сосудистые заболевания, в частности ломкость капилляров. Часто его используют для лечения тропических язв, для рубцевания швов. При дефиците витамина возникает слабость, атеросклероз. У беременных могут быть выкидыши. Но не стоит злоупотреблять этим витамином, потому что при передозировке могут начаться внутренние кровотечения, вплоть до сердечного приступа. У курящих повышается риск инсульта. В основном витамин Е содержится в маслах – подсолнечном, кукурузном, соевом. Также есть в орехах – миндаль, фундук, грецкий орех – и печени трески».

Помимо того, что витамин Е является настоящим защитником нашей кожи – оберегает ее от агрессивного воздействия окружающей среды, ускоряет процесс заживления ран и разглаживания рубцов, – он еще серьезно укрепляет наш иммунитет. Врачи считают этот витамин мощным иммуномодулятором, который повышает работоспособность всей иммунной системы.

Необходимо помнить, что витамин Е – жирорастворимый, то есть способен накапливаться в организме, и его переизбыток так же нежелателен, как и дефицит. Если его становится слишком много, может испортиться зрение, также могут начаться мигрени, судороги, появиться боли в мышцах, проблемы с ЖКТ и сердечно-

сосудистой системой. Так что принимать витамин Е в таблетках без назначения врача точно не стоит. Лучше, чтобы он присутствовал в вашем рационе.

У взрослых женщин суточная норма витамина Е 9 мг, у мужчин – 10 мг, беременным и кормящим нужно больше -10 и 12 мг соответственно.

Больше всего витамина Е в маслах. Например, в 100 г подсолнечного его 44 мг, соответственно, 1 столовой ложки в день будет достаточно для восполнения запасов. Содержат витамин Е не только растительные масла, но и сливочное, есть он в орехах и семенах. Имеется витамин и не в таких калорийных продуктах. Так, в 100 г кураги содержится 5,5 мг, облепихи – 5 мг, проростков пшеницы – 3,5 мг, шпината – 2,5 мг.

Цинк

Когда специалисты говорят о микроэлементах для иммунитета, то на первом месте всегда идет цинк. На самом деле в нашем организме его немного – в среднем около 2 г. Содержится в теле цинк в виде соединений в мышцах, печени, поджелудочной железе.

При дефиците цинка иммунитет серьезно снижается – наш организм остается практически без помощи Т-лимфоцитов из-за нарушения корректной работы тимуса и лимфатических узлов. Надо ли говорить, к каким последствиям это приводит? Люди, у которых недостает цинка, чаще подхватывают вирусные заболевания.

Помимо работы на наш иммунитет, цинк играет важную роль и в работе других органов. Во-первых, это самый важный минерал для мужчин – он просто необходим для выработки мужских гормонов, нормального функционирования простаты и продукции спермы. Во-вторых, минерал участвует в синтезе инсулина, тестостерона и других важных гормонов. В-третьих, без него невозможно усвоение витамина Е. А еще цинк необходим для расщепления алкоголя, так что, если вы не против пропустить за обедом бокал вина, а в пятницу выпить пару коктейлей, следите за тем, чтобы уровень этого минерала был в норме.

Среднесуточная рекомендуемая норма для женщин 8 мг, для мужчин – 11 мг (если половая жизнь очень активна, то количество цинка должно быть увеличено минимум до 30–40 мг).

Источником цинка являются продукты, которые вот уже пару столетий находятся в списке проверенных афродизиаков – устрицы, шоколад, сыр, орехи…

Другие варианты: семечки (особенно тыквенные, кунжут и подсолнечные), говяжья печень, бобы, соя и продукты из нее,

мороженое, крупы (овес, пшеница, рожь), зеленый горошек, какао-порошок.

Селен

Еще один очень важный для иммунитета микроэлемент. Без него он просто не будет нормально работать. Недостаток селена приводит к иммунодефициту, так как минерал стимулирует активность Т-лимфоцитов и натуральных киллеров. Причем важен он в борьбе не только с патогенами, но и с раковыми клетками.

Еще селен участвует в самых разных процессах в нашем организме – обмене жиров, белков и углеводов, усвоении витаминов, производстве ферментов и гормонов.

В день взрослому человеку нужно 70-100 мкг селена. Переизбыток его так же вреден нашему телу, как и недостаток. Поэтому повторю еще раз: без назначения врача не стоит принимать таблетки, лучше разнообразить рацион продуктами, в которых много этого минерала. Сделать это несложно, учитывая, что селен встречается в очень доступных продуктах.

Так, в пшеничных отрубях минерала содержится 77 мкг, в семечках подсолнечника – 53 мкг, в курином яйце – 32 мкг, а в твороге – 30 мкг. Среди других источников селена: рыба, пшеница, нут (ешьте больше хумуса!), бобы, крупы (рисовая, овсяная, гречневая), сыр, орехи (фисташки) и другие.

Медь

В контексте иммунитета врачи также упоминают медь. Влияние ее пока как следует не изучено, но уже есть данные, что этот минерал играет активную роль в процессе выхода нейтрофилов из костного мозга и их распределения в тканях, а также в синтезе цитокина интерлейкина-2 (он участвует в размножении Т-клеток). На данный момент также установлено, что при дефиците меди нейтрофилы и макрофаги недостаточно активно выполняют свои функции.

С усвоением минерала есть некоторые сложности. Ученые и врачи предполагают (процесс пока до конца не изучен), что медь и цинк в нашем ЖКТ конкурируют. Если есть переизбыток одного, то сто процентов будет дефицит другого. Единственный выход из этой ситуации – стараться, чтобы с едой поступало достаточное количество и меди, и цинка.

Взрослому, относительно здоровому человеку в день необходимо 900-1000 мкг минерала.

Источники меди в основном растительного происхождения: в 100 г арахиса содержится 1144 мкг меди, пшеничных отрубей – 998 мкг, макарон – 700 мкг, чечевицы – 660 мкг, гречневой крупы – 640 мкг. Как видите, суточную норму этого микроэлемента съесть очень просто!

Другие продукты, богатые медью: нут, овес, пшеница, фасоль, рис, орехи, соя и продукты из нее, овсяная крупа, пшено, рожь, грибы (лисички, вешенки), сухофрукты (чернослив, инжир), авокадо.

Железо

Этот микроэлемент играет важнейшую роль в работе нашего организма – участвует в процессах обмена кислородом. Оказывает он существенное влияние и на иммунную систему. Железо задействовано в работе врожденного иммунитета – необходимо для синтеза особого фермента, без которого нейтрофилы и макрофаги не могут нормально функционировать. Также минерал занимает важное место в приобретенном иммунитете – необходим для созревания Т-лимфоцитов.

Среднесуточная норма железа для взрослых мужчин 8 мг, для женщин – 18 мг.

В продуктах питания железо разделяют на гемовое, содержащееся в продуктах животного происхождения, и негемовое, которое есть в растительной пище. Увы, но минерал из растений усваивается в разы хуже, так что если вы веган и полностью отказались от продуктов животного происхождения, то железа вам нужно употреблять примерно в 1,8–2 раза больше. Но есть и хорошая новость – излишки микроэлемента наш организм накапливает на случай дефицита.

Стоит также помнить, что кальций, танины и кофеин мешают железу усваиваться, а вот витамин С, наоборот, помогает. Так что к утренней гречневой каше лучше брать не чашку капучино, а стакан свежевыжатого апельсинового сока.

Источники гемового железа: субпродукты (особенно говяжья печень), куриные и перепелиные яйца, красное мясо.

Источники негемового железа: кунжут (16 мг на 100 г),

морская капуста (16 мг), пшеничные отруби (14 мг), чечевица (11 мг), соя и продукты из нее (до 9,7 мг), гречиха сухая (8,3 мг), семечки подсолнечника (6,1 мг) и др.

Есть и другие минералы (магний, никель, хром), которые важны для нашей иммунной системы, но все-таки их роль не является главной. Основные микроэлементы, необходимые для крепкого иммунитета, – те, о которых я рассказала выше: цинк, селен, медь и железо.

3.2. Фитонциды

Хочу также обратить ваше пристальное внимание на фитонциды. Это входящие в состав растений биологически активные вещества. Они убивают или серьезно подавляют рост и развитие вирусов и вредных для человеческого организма микроорганизмов. Например, фитонциды сосны уничтожают кишечную палочку и палочку Коха, а березы – золотистый стафилококк. Понятно, что жевать березовые веточки или сосновые иголки не будешь, но есть подходящие и съедобные продукты. Например, фитонциды в соке антоновских яблок убивают дизентерийную палочку.

Присутствуют эти волшебные вещества как во многих острых и ядреных продуктах: **чесноке, луке, хрене, горчице,** так и в кислых: **цитрусовых, смородине, клюкве, бруснике, облепихе.**

Только учитывайте два важных факта.

Фитонциды очень нестойкие и быстро разрушаются, например при термической обработке. Исключение – чеснок. Его фитонциды невероятно стойкие и долго сохраняются даже при жарке или запекании.

Кроме того, человеческий организм не в состоянии усвоить эти волшебные вещества из растений, поэтому они просто транзитом проходят через весь желудочно-кишечный тракт, по ходу своего путешествия уничтожая микроорганизмы и болезнетворные бактерии.

Вот что на эту тему говорит **главный специалист по**

диетологии департамента здравоохранения Тюменской области, профессор, доктор медицинских наук Елена Дороднева: «В сезон простуд не следует забывать о продуктах, богатых фитонцидами, луке и чесноке, которые обладают не только неповторимым вкусом и запахом, содержат полезные вещества, но и имеют противовирусную, антибактериальную и противогрибковую активность».

В общем, эти самые фитонциды – отличная поддержка нашему иммунитету. На иммунную систему они особенно не влияют, но от незваных гостей в кишечнике избавиться помогают активно.

3.3. Целебные травы и зелья

Повысить иммунитет можно не только за счет полноценного рациона, здорового сна и отсутствия стресса, но и с помощью добавления определенных продуктов питания, ягод, специй и трав. Поговорим подробно о том, на что стоит обратить особое внимание.

Все, о чем будет идти речь в этой части, можно называть одним общим словом – натуральные адаптогены. Это продукты растительного происхождения, которые повышают сопротивляемость нашего организма к вредному воздействию чего бы то ни было, в том числе вирусов. Они не делают в одночасье наш организм устойчивым к вирусам и бактериям. Укрепление иммунитета – это комплексная задача, включающая множество пунктов, начиная с отказа от вредных привычек и здорового сна и заканчивая правильным питанием и отсутствием дефицита нужных витаминов и минералов. Так что невозможно сделать свою иммунную систему мощнее только за счет одной микстуры или волшебного чая. Но иммунитету можно помочь.

Входящие в состав адаптогенов биологически активные вещества влияют на тот или иной процесс в нашем организме, усиливая его защитные свойства. Как волшебное зелье, усиливающее броню в компьютерной игре. Но если брони нет, то пить его бесполезно, усиливать просто нечего. Так и здесь. Если

вы курите, едите фаст-фуд и сладости, пренебрегаете физическими нагрузками, то адаптогены вряд ли защитят вас от вируса в сезон гриппа.

Но если вы правильно питаетесь, делаете зарядку по утрам, не курите, а алкоголь позволяете себе только по праздникам и в умеренном количестве, то адаптогены сделают ваш и без того крепкий иммунитет еще сильнее. Теперь давайте разберем, на какие травы, ягоды и специи стоит обратить внимание.

Растения-адаптогены

Эхинацея

Наверняка многие из вас слышали о таком волшебном средстве для повышения иммунитета, как эхинацея. Но мало кто представляет, что это такое, как это принимать и зачем это вообще нужно. Рассказываю.

Эхинацея – растение, по своему внешнему виду похожее на знакомые всем цветы астры. Выглядит симпатично, культивируется просто, так что легко может расти летом на цветочной клумбе рядом с вашим домом. Вам просто в голову не приходило, что в этом простом растении скрыто столько волшебных свойств. Особый интерес с точки зрения иммунитета и других лечебных качеств представляет собой эхинацея пурпурная – цветок с красивыми ярко-розовыми лепестками. Цветет она несколько месяцев – с июля по октябрь. Попала эхинацея к нам из Америки и до широкого распространения доступных

антибиотиков активно применялась в медицине для лечения инфекций и многих других проблем со здоровьем. Воздействие этого растения на наш организм хорошо изучено. В первую очередь следует отметить его иммуномодулирующие, противовирусные и противовоспалительные свойства. Эхинацея великолепно помогает справиться с простудными и вирусными заболеваниями – если добавить препараты, отвары или настойки к курсу лечения традиционными лекарствами, то выздоровеете вы точно быстрее, к тому же болезнь будет протекать значительно легче.

За счет чего эхинацея так волшебно действует на организм? Вспомним начало книги и наших маленьких помощников в борьбе с вирусами, бактериями, грибами и другими врагами нашего тела – лейкоциты. Эхинацея существенно увеличивает их количество за счет стимулирования кроветворения в костном мозге. Полисахариды, входящие в состав растения, стимулируют продукцию цитокина интерлейкин-1 и повышают фагоцитарную активность нейтрофилов и макрофагов – тех самых обжор, которые переваривают чужеродные нашему организму элементы. Ну и это еще не все!

Комплекс действующих веществ эхинацеи ускоряет процесс превращения В-лимфоцитов в плазматические клетки, чтобы, как мы помним, начать вырабатывать антитела и бороться с вирусами и бактериями, а еще усиливает активность Т-хелперов – помощников, которые тоже распознают антигены и помогают выработке антител.

В результате различные препараты с эхинацеей существенно повышают естественные защитные силы нашего организма, и он тем самым сможет более эффективно противостоять различным вирусам и инфекциям. Так что, если в сезон простуд и гриппа вы обязательно заболеваете, стоит обратить внимание на это чудодейственное растение. Что отлично, эхинацея подойдет и детям, у которых иммунная система только развивается, и взрослым, а также людям преклонного возраста с уже ослабленным иммунитетом в силу старения организма.

Женьшень

Разнообразные препараты с корнем женьшеня чаще всего используют в качестве тонизирующего и стимулирующего средства. Бодрят они на порядок лучше кофе и любых других энергетических напитков. Но, помимо этого, женьшень является мощным адаптогеном – повышает общую сопротивляемость нашего организма к различным заболеваниям, в первую очередь к вирусным и инфекционным.

Такие свойства придают растению входящие в его состав вещества. В первую очередь сапонины – они усиливают работу наших желез. А как мы помним из начала книги, многие из желез в нашем организме занимают важное место в системе формирования крепкого иммунитета. Помимо сапонинов, в женьшене хватает и других биологически активных веществ, среди которых эфирные масла, витамины С и группы В, калий, кальций, магний, фосфор и др.

Действие этого растения на наш организм отлично изучено учеными и врачами. Чаще всего препараты с женьшенем назначают взрослым при стрессах, тяжелых умственных и физических нагрузках, после перенесенных болезней и для поднятия общего тонуса организма, например в осенний и зимний периоды. Учтите, что детям и беременным женщинам это растение принимать нельзя.

Кроме того, женьшень нужно принимать крайне осторожно, если у вас есть проблемы со сном; в любом случае такие препараты не стоит принимать во второй половине дня, чтобы не мучиться потом бессонницей.

Элеутерококк

Несмотря на такое химическое название, речь идет о растении. К адаптогенам относят не все виды, а в основном элеутерококк колючий. По своим лекарственным свойствам он близок к женьшеню, поэтому иногда можно встретить в описании его название как «сибирский женьшень». Элеутерококк колючий представляет собой куст среднего размера, чем-то напоминающий шиповник. К сожалению, посадить его на даче в Подмосковье не получится. Растет этот куст исключительно на Дальнем Востоке – в Амурской области, Приморском и Хабаровском краях, на южном Сахалине, в Корее, Японии и северо-восточной части Китая.

Для лекарственных целей используют корни элеутерококка – в аптеке их можно найти в форме экстрактов, таблеток или в сушеном виде.

Как я уже упоминала выше, по своим свойствам растение похоже на женьшень. Является тонизирующим средством и обладает мощными адаптогенными свойствами, то есть защищает наш организм от патогенов. Бодрит элеутерококк колючий в разы мощнее, чем кофе – быстро избавляет от усталости, раздражительности, повышает физическую и умственную работоспособность. Отлично помогает восстановиться после перенесенного инфекционного заболевания.

Вот что об этом растении рассказала «Комсомольской правде» **фитотерапевт, врач высшей категории, кандидат**

медицинских наук Ольга Данилюк: «Элеутерококк повышает устойчивость организма к стрессам, вирусам и бактериям, уменьшает утомляемость и повышает работоспособность при коротком световом дне. Его рекомендуют пить по 25–30 капель в день две недели в месяц с октября по апрель. Но это лекарственное растение обладает таким выраженным действием, что поможет иммунитету встряхнуться и при однократном приеме».

Есть, правда, у этого замечательного натурального средства свои минусы. Его точно не следует принимать, если у вас есть проблемы с нервной и сердечно-сосудистой системами. Противопоказан элеутерококк при повышенной возбудимости, бессоннице, во время беременности. Кроме того, его нельзя давать детям младше 12 лет и принимать, сочетая с целым перечнем других лекарств. Так что, если принимаете постоянно какой-то препарат, лучше проконсультироваться с врачом, можно ли его совмещать с элеутерококком.

Лимонник

Речь идет о лимоннике китайском – именно этот вид используется в лекарственных целях.

Представляет он собой вьющиеся кусты-лианы длиной 5–8 метров. Для производства лекарственных средств используют ягоды, которые поспевают в сентябре. Препараты готовят либо из самих плодов, либо из семян.

По своему действию на наш организм китайский лимонник похож на женьшень и элеутерококк – мощное тонизирующее и адаптогенное средство. Его плюсы являются его же минусами – он стимулирует работу сердца и дыхательного аппарата, повышает артериальное давление, работоспособность, снимает усталость при сильных физических и умственных нагрузках.

Соответственно, лимонник противопоказан людям с высоким давлением, проблемами с сердечнососудистой системой, при повышенной возбудимости и проблемах со сном. «Лучше препараты лимонника принимать по назначению врача, – рекомендует **терапевт Приморского центра медпрофилактики Евгений Павлущенко.** –

Передозировка может отрицательно повлиять на состояние нервной системы. Нельзя принимать препараты лимонника при повышенном кровяном давлении, нервном возбуждении, нарушении сердечной деятельности».

Однако если противопоказаний нет, то лимонник может стать отличным общеукрепляющим и повышающим защитные функции организма натуральным средством, которое еще отлично повышает давление. В домашних условиях из ягод лимонника можно сварить варенье. Только учтите, что относиться к нему следует не как к сладости к чаю, а как к лекарственному средству и принимать по чуть-чуть.

А еще китайский лимонник – прекрасный вариант для вертикального озеленения вашей дачи: красивый и неприхотливый. В том числе, вы можете вырастить его и в средней полосе России. «Если хотите посадить на участке китайский лимонник, купите в магазине однодомный сорт, – советует **ведущий рубрики «Моя дача» на радио «Комсомольская правда» Андрей Туманов.** – В природе встречаются двудомные (то есть мужские и женские), но есть и самостоятельные. Первые года три лимонник растет очень медленно. Лучше его притенять, чтобы был не на солнцепеке. А потом сделайте для него опору. Причем лучше с северной стороны дома. У меня сейчас на лимоннике уже висят ягоды. Их называют ягодами семи вкусов: они и горьковатые, и солоноватые, и хвоей пахнут, и смолой».

Родиола розовая

Красивое многолетнее травянистое растение, известное также как «золотой корень», сегодня в природе находится на грани исчезновения и даже занесено в России в Красную книгу. Вот что про него рассказывает **Наталья Зануздаева, сотрудник научного отдела, фенолог Лапландского заповедника**: «Родиола розовая – это уязвимый вид растений, численность которого быстро сокращается. Она, если не устранять неблагоприятные воздействия, в ближайшем будущем может перейти в категорию строго охраняемых. В Заполярье родиола розовая растет на побережьях и островах Белого и Баренцева морей. На первый взгляд кажется, что популяция этого вида у нас довольно многочисленная. Но она занесена в Красную книгу России, поэтому собирать ее нельзя. Кстати, растение очень успешно культивируется. Так что его лучше выращивать на дачном участке или даже дома».

Родиолу розовую испокон веков использовали в народной медицине. Есть версия, что свое второе название – «золотой корень» – она получила не только из-за желтого цвета корневища, но и потому, что в старину ценилась на вес золота, благодаря своим лечебным свойствам.

В целом она похожа на женьшень, элеутерококк и китайский лимонник – является общеукрепляющим, стимулирующим и адаптогенным средством. Среди других приятных свойств родиолы розовой: улучшение настроения, повышение умственной и физической работоспособности. Отлично растение подходит для реабилитации после инфекционных заболеваний. Врачи рекомендуют его для повышения сопротивляемости организма к стрессам и при повышенных нагрузках.

Единственное, не забывайте, что, как и другие стимулирующие нервную систему народные средства, родиолу розовую нужно принимать очень осторожно. Если у вас есть даже небольшие проблемы с сердечно-сосудистой или нервной системами, вы бываете перевозбуждены и плохо спите, то перед походом в аптеку проконсультируйтесь с врачом.

Полезные пряности и травы

Имбирь

Уверена, что о пользе для здоровья и иммунитета имбиря вы более чем наслышаны. О его противовирусных свойствах столько всего было сказано и написано в СМИ в начале пандемии коронавируса, что цены на имбирь в магазинах моментально взлетели до заоблачных высот – с 300 рублей за 1 кг до 3 000 и даже выше. Надо ли говорить, что если вы подцепили какую-либо вирусную инфекцию, эта специя не вылечит вас от нее. «Такие продукты, как чеснок, лимон, мед, имбирь, а также сборы трав и эфирные масла не способны защитить от коронавируса, –

прокомментировала **заместитель руководителя Роскачества Елена Саратцева.** – Проверенным лечебным действием могут обладать только лекарственные средства. Народные же способы лечения не обладают доказанной эффективностью. Мед, имбирь, лук, чеснок и прочие продукты действительно могут оказать укрепляющее действие на общий иммунитет. Однако эти средства не в состоянии противостоять конкретному вирусу».

При этом корень имбиря невероятно полезен, он обладает противовоспалительными, потогонными, антимикробными и вызывающими усиление кровообращение свойствами. Он помогает облегчить такие симптомы инфекционных заболеваний, как застой слизи и кашель. Имбирь обладает сильным согревающим свойством, поэтому чашка горячего чая с имбирем поможет справиться с ознобом, который часто возникает в начале простуды или гриппа.

Доказана эффективность корня не только в борьбе с вирусами, но и с бактериями. Например, имбирь помогает нашему иммунитету бороться с патогенами стрептококковой инфекции горла (об этом говорится в исследовании: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18814211*). Помогает он и от других бактерий. Например, кишечных инфекций – не зря японцы едят маринованный имбирь в больших количествах вместе с сырой рыбой и не опасаются подцепить заразу. Кстати, он не только борется с патогенами в кишечнике, но и улучшает пищеварение, а еще имбирь отлично подавляет аппетит и считается одним из лучших помощников в борьбе с лишним весом.

Куркума

Невероятная специя, которая не только придает привычным блюдам интересный, оригинальный вкус, но и помогает уменьшить в организме любые воспалительные процессы.

Куркума много веков использовалась в народной медицине стран Юго-Восточной Азии, в первую очередь в Индии, для лечения самых разных заболеваний, в том числе вирусных вроде простуды и гриппа.

«Самое ценное, что есть в куркуме, это куркумин, – рассказала «Комсомольской правде» **кандидат медицинских наук, диетолог Елена Соломатина.** – Это вещество обладает антиоксидантным действием, оно борется со свободными радикалами. Также предохраняет от сердечно-сосудистых заболеваний и от онкологии. Есть даже исследования, что куркуму применяют при лечении опухолевых заболеваний. В частности, при меланоме и ее химиотерапии. Она способна нивелировать вредные эффекты химиотерапии.

Куркума прекрасно работает как натуральный антибиотик, подавляет рост патогенной флоры. Обладает противовоспалительными свойствами. Куркума приостанавливает развитие болезни Альцгеймера, рассеянного склероза и старческого слабоумия. Применение этой специи влияет на работу практически всех внутренних органов.

Она прекрасно очищает организм от токсинов, хорошо влияет на работу печени».

Ну, после такого послужного списка не удивлюсь, если вам захочется добавлять куркуму во все свои блюда. Это, кстати, отличная идея. Специя придает еде оригинальный вкус и аромат. И это не считая остальной пользы для нашего здоровья, в том числе для иммунитета.

Куркумин, являющийся основным активным веществом куркумы, согласно различным исследованиям, является самым настоящим иммуномодулятором, то есть непосредственно влияет на наш иммунитет. Он оказывает воздействие на большинство видов лейкоцитов, повышая их активность, а также способствует синтезу целого ряда цитокинов. Есть также данные, что куркумин может усиливать реакцию антител (посмотрите здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/r72ri725/)*.

В общем, отличная специя, которую стоит добавлять в горячие блюда и заправки для салатов. А еще невероятно полезно так называемое золотое молоко, которое готовится как раз с куркумой. В следующей главе этой книги я предложу вам целых два рецепта этого необыкновенно вкусного и полезного для здоровья напитка.

Красный острый перец

Его также называют кайенским, жгучим и чили – в принципе, это все названия одного продукта. Ярко-красные стручки испокон веков используют в народной медицине в качестве обезболивающего, антимикробного, антигрибкового средства. Будет преувеличением назвать чили иммуномодулятором. Хотя есть исследования, подтверждающие, что входящее в его состав фенольное соединение капсаицин непосредственно влияет на некоторые иммунные реакции (исследование найдете по ссылке:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9565827). Однако иммунитету красный острый перец активно помогает. Капсаицин повышает температуру тела и ускоряет обмен веществ, что приводит к более быстрой циркуляции крови, а значит, и иммунные клетки добираются в нужное место быстрее.

Вот что о действии стручков кайенского перца пишут **в книге «Защитные свойства трав» Робин Ландис и Карта Пурх Сингх Хальса**: «Вы можете эффективно лечить простуду, не употребляя ничего, кроме чили, если подберете правильную дозу»[3].

А теперь давайте вспомним, что происходит, когда мы съедаем тарелку тайского острого супчика с кусочками кайенского перца. Первым делом у нас активно начинает «лить» из носа. В этом, собственно, и состоит одно из главных полезных действий продукта – активировать выделение слизи, в том числе в наших носовых пазухах, что позволяет избавляться от находящихся там патогенов. Так что в следующий раз, когда во время простуды у вас заложит нос, не спешите использовать капли или спреи из аптеки, просто съешьте тарелку такого супа с красным острым перцем. От насморка и следа не останется.

> Дополнительный бонус кайенского перца – ускоряя обмен веществ, он ускоряет и сжигание жиров. А еще он приглушает чувство голода и позволяет насытиться меньшим количеством еды. Так что, если хотите быть не только здоровым, но еще и стройным, чили должен стать постоянным гостем на вашем столе.

Чеснок

Я уже упоминала выше, что чеснок нельзя рассматривать как лекарство от инфекций, но польза этого продукта для нашего организма просто фантастическая. Во-первых, чеснок относится к фитонцидам, то есть уничтожает патогены в кишечнике. Причем он сохраняет свои полезные свойства даже при термической обработке. Во-вторых, чеснок является мощным стимулятором кровообращения и потоотделения. В-третьих, он помогает нашему иммунитету справиться с вирусными и бактериальными инфекциями.

Антимикробные свойства чеснока были открыты очень давно. Есть данные, что в Средние века его активно использовали в Европе во время эпидемий чумы. Чеснок можно смело назвать иммуномодулятором, то есть он влияет на работу нашего иммунитета. Как именно? Чеснок усиливает активность натуральных киллеров и уменьшает количество воспалительных цитокинов (читайте об этом здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16484572/* и здесь: *https://*

www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(11)00231-7/abstract).

Этот продукт является отличным профилактическим средством в сезон простуд. Одно исследование показало, что употребление экстракта чеснока позволяет снизить вероятность заразиться вирусом простуды и гриппа в 2–3 раза (ссылка на исследование: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12718222/)*.

Несмотря на то что чеснок не вылечит инфекционное заболевание, он поможет нашему иммунитету справиться с ним и снимет некоторые неприятные симптомы. Например, поможет избавиться от застоя в легких и пазухах носа, вызвав отток слизи. А еще чеснок является согревающим средством, так что спасет от озноба, который часто бывает в начале простуды или гриппа.

Корица

Не ожидали увидеть привычную корицу в нашем списке? У многих эта специя ассоциируется исключительно с шарлоткой, запеченными яблоками и другими десертами, но на самом деле она обладает очень полезными свойствами. Корица ускоряет метаболизм, поэтому отлично подойдет для усиления циркуляции крови при простуде и других вирусных заболеваниях. В аюрведе (система индийской народной медицины) специя считается согревающей. Она отлично подойдет, чтобы избавиться от озноба, сопровождающего вирусные заболевания. Основное биологически активное вещество корицы – циннамальдегид. Именно он влияет на наш иммунитет (читайте здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4182734/)*.

У корицы есть масса других полезных свойств: она ускоряет метаболизм, нормализует уровень сахара в крови, уменьшает чувство голода, работает как натуральный антидепрессант. Кстати, аромат этой пряности отлично подавляет чувство голода и тягу к сладкому.

Базилик

Еще один не самый очевидный участник списка специй и трав для иммунитета. Да-да, тот самый базилик, который мы, не задумываясь, добавляем в салаты, чай и лимонады, которым украшаем горячие блюда и десерты. Используем его при приготовлении блюд как в свежем, так и в сушеном виде. Однако мало кто знает, насколько полезен базилик для нашего здоровья.

А между тем он является адаптогенным и антимикробным средством, помогает при высоком давлении, вирусных и грибковых инфекциях, аллергиях, проблемах с ЖКТ и даже способствует улучшению настроения. Есть также несколько

исследований, которые подтверждают иммуномодулирующие функции базилика. Например, согласно одному из них регулярное употребление чая с базиликом усиливает активность натуральных киллеров (об исследовании написано здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19504465/*).

При респираторных заболеваниях базилик, обладающий отхаркивающими свойствами, помогает также эффективно вывести слизь из легких. Так что если вы и так до этого добавляли базилик в свою еду и напитки, продолжайте в том же духе. Если использовали не особенно много, надеюсь, после этих строк вы будете вспоминать о базилике намного чаще.

Шалфей

Эту траву обычно используют для запекания мяса или приготовления домашних лимонадов и чаев из-за ее аромата, мало задумываясь, насколько полезной она является. А между тем шалфей решает множество проблем. Он улучшает память, настроение, пищеварение и состояние кожи, а еще это отличное средство от больного горла при разных инфекционных заболеваниях. Шалфей никак не влияет на нашу иммунную систему, в отличие от той же эхинацеи или женьшеня, но при этом помогает иммунитету справиться с вирусными и бактериальными воспалениями горла. Эта проблема знакома многим и часто является началом простуды. Как только патоген проникает в наш организм через дыхательные пути, он начинает свое вредоносное дело. Сначала поражает слизистую глотки, миндалины и голосовые связки. Мы чувствуем першение в горле, дискомфорт при глотании, может стать трудно говорить. Наши иммунные клетки явно уже разбираются с непрошеными гостями, но, как мы помним, им на это нужно время. Мы же тем самым можем помочь им остановить распространение инфекции с помощью шалфея, который обладает мощными противовоспалительными и антисептическими свойствами. **Отоларинголог Анатолий Смирнитский** для этой цели рекомендует приготовить травяной напиток с шалфеем, лимонной мелиссой и цветками ромашки аптечной (все травы в равных частях по 1 чайной ложке) и подчеркивает, что такое средство не только подойдет при болях в горле, но и снимет боли в грудной клетке и улучшит отхождение мокроты при инфекционном заболевании.

Кстати, маленький «лайфхак»: если у вас бывают воспаления в полости рта (язвочки, стоматит, кровотечение десен), то используйте зубную пасту или средство для полоскания рта с шалфеем. Эта трава обладает вяжущими свойствами и отлично

затягивает поврежденные ткани.

Лимонная мелисса

Эта ароматная трава с нежными белыми цветочками активно используется в народной медицине веками. В первую очередь она известна своими успокаивающими, расслабляющими и обезболивающими свойствами – чай с лимонной мелиссой считается прекрасным натуральным средством от мигрени, при болях в мышцах, желудочных спазмах, проблемах со сном и стрессе. Чай с шалфеем, мелиссой и ромашкой по рецепту отоларинголога Анатолия Смирнитского прекрасно подойдет не только при больном горле, но и в качестве безопасного снотворного.

Что касается помощи иммунитету, то мелисса лимонная является неплохим противовирусным средством. Доказано, что она прекрасно помогает при герпесе, который, как мы помним, является вирусом. Крем на основе мелиссы облегчает протекание герпеса как 1-го, так и 2-го типа, а при регулярном приеме мелиссы даже уменьшается вероятность рецидива (читайте об исследованиях здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19023806* и здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18693101*).

Кстати, родителям можно рекомендовать использовать средства с мелиссой для облегчения симптомов ветрянки у детей, так как ветряная оспа вызывается вирусом герпеса 3-го типа.

А еще мелиссу можно без проблем вырастить у себя на даче. Это растение совершенно неприхотливо, за ним даже ухаживать не нужно. «Главное – не давайте им сильно разрастаться, – предупреждает **ведущий рубрики «Моя дача» на радио «Комсомольская правда» Андрей Туманов**. – Замечательные растения, если за ними следить, чтобы они не стали сорняками. Например, у меня мелисса растет в приствольных кругах яблонь, из которых я им не даю выбегать, вовремя скашивая».

Тимьян

Эта знакомая многим по кулинарии трава удивит вас своими способностями. Возможно, вы и не догадывались, но тимьян отлично помогает при инфекциях, симптомах простуды и гриппа – лихорадке, боли в горле, кашле, заложенном носе. По мнению **автора книги «Здоровый дом: будьте здоровы и оставайтесь в форме без лекарств» Тиераоны Лоу Додж,** «тимьян – одна из самых ценных трав для лечения респираторной инфекции верхних дыхательных путей»[4]. Давайте разбираться, в чем же его сила.

В народной медицине тимьян многие века использовали в качестве полоскания или чая при бактериальных инфекциях полости рта или верхних дыхательных путей. Современная наука подтвердила мощные антимикробные свойства этой травы (для получения более подробной информации посмотрите материалы по ссылке: *https://www.medicalnewstoday.com/articles/266016*).

Настойки, олоскания, паровые ингаляции отлично помогут при респираторных заболеваниях, воспалениях в полости рта, кашле, бронхите. Как и многие травы и пряности из этой главы, тимьян никак не влияет на нашу иммунную систему, но активно помогает ей противостоять патогенам.

Вырастить тимьян можно как на огороде у себя на даче, так и в обычном цветочном горшке на подоконнике в любое время года или на балконе летом.

Ягоды для иммунитета

Шиповник

В конкурсе бюджетных средств иммуномодулирующего свойства шиповник бы точно занял первое место. Кусты его абсолютно неприхотливы, и вы можете посадить их у себя на даче. В начале лета шиповник будет радовать вас своими красивыми нежно-розовыми или белыми цветами, а потом подарит богатый урожай плодов. Если лень заморачиваться самому, то сушеные плоды этого куста очень дешевы, их в любое время года можно купить практически в любой аптеке.

Ценность шиповник представляет прежде всего из-за поистине рекордного количества витамина С. В разы больше, чем во всех известных вам продуктах – в десятки раз больше, чем в черной смородине или в лимоне.

Впечатлены? Вот и я тоже. А ведь в шиповнике есть еще и другие полезные вещества:

• органические кислоты, в том числе незаменимая жирная линолевая кислота, относящаяся к жизненно необходимому нашему организму классу Омега-6;

• витамины группы В, Р и К;

• флавониды – в первую очередь мощные антиоксиданты квертецин и кемпеферол, обладающие противовоспалительными и общеукрепляющими свойствами;

• дубильные вещества (противовоспалительные и бактерицидные свойства).

На шиповник может быть индивидуальная аллергия, кроме того, препараты с плодами не рекомендуются врачами при некоторых заболеваниях, однако в целом он отлично подойдет для рациона как взрослых, так и детей. Самым вкусным способом приема данного средства является сироп – он точно понравится малышам, и они будут напоминать вам, что пора принять сладкое «лекарство». Сироп можно купить уже в готовом виде, причем можно найти как обычный, так и без сахара – со стевией или другими сахарозаменителями. Если на даче у вас растет куст шиповника, то из свежих плодов вы можете приготовить свой собственный сироп (см. раздел «Рецепты»). Разумеется, без сахара.

Другой вариант приема шиповника, который вы без проблем сможете приготовить своими руками, – настой или отвар. Для этого вам потребуются сушеные плоды. Их нужно просто залить кипятком, можно немного проварить или просто оставить настаиваться. После этого в напиток добавляйте мед для вкуса или пейте в чистом виде. Для укрепления иммунитета и профилактики авитаминоза врачи рекомендуют принимать 1 стакан настоя шиповника в день.

Бузина

В лекарственных целях используют ягоды и цветы. И те и другие обладают противовирусными свойствами и богаты антиоксидантами. Ягоды бузины уменьшают воспаление, цветы – снимают напряжение. Применяют их в первую очередь при инфекционных заболеваниях – простуде, гриппе, герпесе и др.

Многие века бузина известна народной медицине как эффективное средство, которое помогает переболеть быстрее, а также уменьшить симптомы. Особенно она хорошо работает при респираторных заболеваниях, в первую очередь при инфекциях верхних дыхательных путей.

Результаты исследований показывают, что входящие в состав бузины натуральные красители антоцианы (именно они добавляют яркие красные, синие и фиолетовые цвета ягодам и фруктам) являются мощными антиоксидантами, укрепляют кровеносные сосуды и иммунную систему, а также борются с воспалениями *(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1082894/, https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10962205/)*.

Бузину можно назвать иммуномодулятором, потому что она непосредственно влияет на иммунитет, увеличивая синтез цитокинов. Кроме того, как ягоды, так и цветы обладают потогонным действием. Тем самым они помогают нашей иммунной системе обеспечить оптимальную реакцию на высокую температуру тела, которая часто приводит к гибели патогенов, чувствительных к жаре (читайте об этом здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11399518/)*.

Растение может рассматриваться также как отличное профилактические средство против вирусных заболеваний. По результатам исследования, в котором приняло участие более 300 человек, ежедневный прием в течение двух недель экстракта бузины в несколько раз снижает вероятность заразиться и заболеть вирусом простуды или гриппа, а если и заболеть, то перенести болезнь легче и быстро выздороветь (о соответствующем исследовании написано здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27023596/)*.

Помогает бузина и после инфекционного заболевания. Ученые подтверждают, что она эффективно восстанавливает иммунную систему после перенесенного гриппа.

Учтите, что бузина может вступать в определенные химические реакции с целым рядом препаратов, поэтому, если вы постоянно принимаете какие-либо лекарства, перед тем как закупаться экстрактом бузины, проконсультируйтесь со своим терапевтом.

Облепиха

Это привычное нам растение с ярко-оранжевыми ягодами обладает высоким потенциалом в борьбе с инфекциями. Из листьев облепихи делают лекарство гипорамин, которое эффективно помогает при вирусах гриппа, острых респираторных заболеваниях, герпесе, ветряной оспе.

«Ягоды облепихи – это естественный поливитаминный концентрат, который в замороженном виде можно хранить до весны, – рассказала «Комсомольской правде» **врач-диетолог Людмила Денисенко.** – При недостатке витаминов и малокровии употребляют настой ягод облепихи. Содержащийся в плодах облепихи бета-ситостерин обладает антисклеротическим действием, поэтому облепиха полезна в профилактике и лечении атеросклероза и возрастных изменений у пожилых людей».

Что касается непосредственно иммунитета, то есть несколько исследований, которые предполагают, что содержащиеся в облепихе флавоноиды увеличивают выработку и уровень некоторых цитокинов (интерлейкинов).

Особым лечебным эффектом обладает масло облепихи с сильными бактерицидными свойствами. Оно быстро заживляет раны и повреждения как на коже, так и на слизистой, если применять его наружно. Если внутрь, то масло становится источником бета-каротина (провитамина А), витаминов С и Е, незаменимых жирных кислот, микроэлементов железа, меди, кремния, никеля и др. Такой коктейль улучшает жировой обмен, где, как мы помним, накапливаются жирорастворимые витамины, а еще стимулирует восстановительные процессы в тканях, которые по какой-то причине оказались повреждены. Например, для профилактики и облегчения симптомов заболеваний верхних дыхательных путей следует делать ингаляции с облепиховым маслом.

В народной медицине большой популярностью пользуются сок и чай с ягодами. Такое средство, особенно если добавить ложку меда, эффективно помогает при кашле и инфекционных проблемах с горлом, а еще является мощным натуральным жаропонижающим.

Калина

В ягодах калины, которая у многих растет на даче, большое количество витамина С и А (бета-каротина), флавоноидов и дубильных веществ. В народной медицине используют практически все части этого растения – от коры и ветвей до листьев и ягод. В первую очередь для лечения вирусных инфекций. Настой калины с медом, как и варенье из калины, – проверенный дедовский способ быстро избавиться от простуды и гриппа и сопровождающих их кашля и боли в горле.

Вот что о калине рассказывает **агроном Алексей Володихин:** «За горечь в плодах калины отвечает вещество вибурнин, которое обладает свойством анальгетика. Оно улучшает аппетит, сужает сосуды и защищает организм от

инфекций. Валериановая кислота, которая содержится в ягодах, успокаивает нервную систему. Поэтому их полезно употреблять людям, которые подвергаются стрессам и впадают в депрессию. Настой же из ягод снимает головную боль лучше всякого спазмолитика».

А еще калина – отличное средство от повышенного давления. Достаточно добавлять раз в день 1 чайную ложку варенья из этой ягоды в чай. Однако людям с пониженным давлением, беременным женщинам и тем, кто страдает от повышенной кислотности желудка, калину лучше не употреблять ни в каком виде.

Мед и другие продукты пчеловодства

Мед – одно из самых распространенных народных средств, когда речь идет о простуде или гриппе. Согласитесь, стоит начаться першению в горле, сразу думаешь о том, что нужно выпить горячего чая с медом.

Мед на 80 процентов состоит из углеводов – глюкозы, фруктозы и сахарозы. Есть в нем также ферменты, органические кислоты, флавоноиды, витамины группы В, витамины А, С, Е и К, а также микроэлементы – магний, фосфор, железо, калий, йод и другие.

Чтобы прояснить, как мед влияет на иммунитет, мне пришлось провести настоящую детективную работу. Во многих статьях, в том числе научных, я постоянно натыкалась на информацию, что мед укрепляет иммунитет, является антимикробным и противовирусным средством, но за счет чего это происходит, не было ни слова. Пришлось как следует покопаться, чтобы обнаружить научные исследования на эту тему. И их оказалось довольно много.

Выяснилось, что мед действительно является иммуномодулятором – оказывает влияние на наш иммунитет. Он увеличивает синтез цитокинов (интерлейкина-6), что ведет к увеличению количества лейкоцитов всех видов – от лимфоцитов

до нейтрофилов и моноцитов – и активному производству антител.

Однако исследователи несколько раз подчеркнули, что это относится только к натуральному меду *(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18313938/)*.

Также мед за счет содержание фенола оказывает противовоспалительное действие *(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12935324/)*. Что же касается обещанного антимикробного свойства, то здесь пока ясности нет. С одной стороны, мед не может самостоятельно справиться с бактериальной инфекцией, ему для этого потребуется дополнительная помощь. Однако, с другой, некоторые виды меда, например манука, могут предотвратить развитие бактериальных патогенов и грибов вроде золотистого стафилококка *(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15857217/)*.

Выводы, к которым я пришла на основе изученных результатов научных исследований:

• мед действительно так крут и полезен, как о нем пишут;

• мед действительно является иммуномодулятором и стимулирует наш иммунитет;

• мед действительно обладает противовоспалительными свойствами;

• мед работает, когда речь идет о вирусных инфекциях, но его антибактериальные свойства пока практически не изучены;

• не стоит думать, что только с помощью меда вы сможете излечиться от болезни, вызванной вирусом, для этого потребуются и другие средства, которым мед будет активно помогать;

• суперсила есть только у натурального меда!

Как отличить натуральный мед от подделки? За ответом на этот вопрос научный отдел «Комсомольской правды» обратился к **руководителю производственного отдела ООО «Хакасский пчеловодный центр», пасечнице с 50-летним стажем Валентине Черненко:** «Визуально качественный мед почти никак не отличишь от подделки. На ярмарках стоит обращать внимание на банку: если есть белый налет на меде – это знак подлинности и качества.

Ложку меда нужно попробовать растворить в воде комнатной температуры, понадобится примерно полстакана жидкости. Если в меде есть сахар, он почувствуется и в сиропе. Но главное – небольшие хлопья, которые плавают и не растворяются. Это значит, что мед настоящий.

Можно также капнуть немного меда на руку и растереть. Если мед настоящий, он впитается, а не скатается. Если мед скатывается – это верный признак подделки».

Что касается остальных характеристик – цвета, аромата, тягучести, – то у разных видов он будет свой. Например, мед из акации светлого цвета с очень тонким запахом и нежным вкусом, а гречишный – шоколадно-коричневого цвета с острым пряным вкусом.

Помимо самого меда, стоит обратить внимание и на другие продукты пчеловодства. Все они очень позитивно сказываются на здоровье в целом. Вот что рассказывает на эту тему опытный **пчеловод Оганез Торосян:** «Все, что делают пчелы, – невероятно полезно. Можно использовать практически все. Есть прополис, наверняка вы слышали о нем, это пчелиный строительный материал, который содержит множество полезных веществ и укрепляет иммунитет. Есть перга или пчелиная пыльца – реальная цветочная пыльца, именно ее едят сами пчелы и можем есть мы, улучшая свое здоровье. Есть маточное молочко – люксовый вариант пчелиной еды – ей кормят королеву улья пчелиную матку и личинок будущих пчелок, пока они развиваются. Ну и, разумеется, сам мед, который можно есть как отдельно, так и вместе с сотами. В сотах, кстати, мед наиболее полезен, ведь пока не срезаны наружные восковые крышечки (называется „забрус“), мед в сотах полностью стерилен, является сильным антисептиком и обладает максимальными лечебными свойствами».

Прополис – клейкое вещество, которое пчелы собирают с почек деревьев, затем модифицируют своими ферментами и используют в качестве строительного материала – замазывают щели в улье, защищая его от сквозняков, и полируют им ячейки сот, перед тем как матка отложит в них яйца. У прополиса множество полезных свойств. Начать с того, что в нем содержится около 30 аминокислот, многие из них являются незаменимыми для человека и должны попадать в организм с пищей. В прополисе есть также все(!) микроэлементы, даже самые редкие, которые необходимы нашему организму, а еще довольно много разных витаминов. Кроме того, в нем содержится несколько видов флавоноидов, которые, как мы помним из рассказа об облепихе, увеличивают выработку и уровень некоторых цитокинов

(интерлейкинов), то есть влияют на наш иммунитет. Исследования состава прополиса до сих пор не окончены, и с каждым разом ученые открывают для себя что-то новое. Например, в нем было обнаружено натуральное антибиотическое вещество, что подтвердило антибактериальные свойства прополиса. (Читайте об этом здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6600457/.)*

Перга – еще один продукт пчеловодства, который также называют «пыльца», «пчелиная пыльца» или «пчелиный хлеб». Это действительно цветочная пыльца, которую пчелы собирают для себя лично, – это их еда. Они склеивают пыльцу в гранулы, складывают в соты и заливают медом. В перге большое количество белка – аминокислот, среди которых есть и незаменимые для человека. Содержатся в ней, как и в прополисе, все необходимые человеку минералы и множество витаминов. Перга – идеальный продукт для улучшения качества крови, особенно если необходимо повысить количество красных кровяных телец эритроцитов и гемоглобина, а также привести в норму количество лейкоцитов.

3.4. Волшебные процедуры

Под конец этой части книги я оставила самую неоднозначную тему – процедуры, которые влияют на иммунитет. Все они так или иначе связаны с закаливанием. Что это такое?

Если максимально научно, но простым языком, то это разнообразные процедуры и практики, которые включают воздействие на тело человека природными факторами. К ним относятся солнце, воздух, вода, низкие и высокие температуры, низкое атмосферное давление. Цель закаливания – повысить резервы организма и сделать человека более здоровым. Согласитесь, звучит именно как укрепление иммунитета.

Однако многие врачи отзываются о данных практиках довольно скептически, говоря, что на сегодняшний день нет достаточного количества научных исследований, которые доказывали бы эффективность подобных процедур. Ну что же – вызов принят! Давайте разбираться, что из методов закаливания заслуживает внимания, а что представляет собой научно неподтвержденные советы народной медицины.

Холодная вода

Начнем с самой часто встречающейся рекомендации в околонаучных книгах и статьях о здоровом образе жизни. О

контрастном душе вы точно неоднократно слышали, а возможно, даже его и пробовали. Процедура поначалу малоприятная, и легче ее бросить, чем довести до привычки. Контрастный душ представляет собой чередование горячей и ледяной воды – в идеале у большинства людей это горячая и холодная или даже просто прохладная вода.

Эта процедура окутана множеством самых разных мифов. Один из самых распространенных: контрастный душ эффективно укрепляет иммунитет, и человек, который каждый день его принимает, вообще перестает болеть. Верно ли это утверждение?

В 2015 году группа ученых провела довольно крупное исследование с участием более чем трех тысяч человек в возрасте от 18 до 65 лет. Участников разделили на две группы, одна в течение двух месяцев каждый день принимала контрастный душ, вторая – мылась как обычно. Результаты исследования показали, что подверженность сезонным вирусным заболеваниям у людей из первой группы снизилась на 29 процентов по сравнению со второй. Однако если человек все-таки заболевал, то на тяжесть протекания, как и на продолжительность болезни, новая привычка совершенно не влияла – различия в обеих группах оказались минимальными. Это на сегодняшний день самое большое исследование влияния холодной воды на здоровье, и результаты его подтверждают – если принимать контрастный душ ежедневно на протяжении месяца и больше, то наш организм действительно станет более устойчивым к инфекциям (ссылка на исследование: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5025014/)*.

Почему так происходит? Когда мы регулярно подвергаем наше тело смене горячей воды на холодную, оно учится реагировать на резкие скачки температуры, а значит, сезонную смену погоды мы переживаем легче.

Еще более экстремальный вид закаливания – плавание в холодной воде, к нему также относят окунание в прорубь – так называемое зимнее плавание или моржевание. Но подойдет любое плавание в холодной воде – в России много водоемов, температура которых даже летом довольно низкая.

Ученые доказали, что после окунания в холодную воду происходит перераспределение кровотока и многократно увеличивается потребление нашим телом кислорода. Организм моментально мобилизует защитные системы и выбрасывает в кровь множество гормонов (дофамин, эндорфин, адреналин и другие). Причем в усиленном режиме иммунитет работает после такого экстремального погружения еще пару дней (читайте здесь: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22141210/)*.

Есть также подтвержденные научными исследованиями данные, что регулярный (ежедневный) контакт нашего тела с холодной водой, будь то контрастный душ, зимнее плавание или обливания ледяной водой, увеличивает количество лейкоцитов, то есть наших иммунных клеток (ссылка на исследование: *https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22141210/)*.

А другое исследование показало, что такие водные процедуры улучшают адаптацию к стрессу, тело лучше справляется с воспалениями, а устойчивость организма к патогенам возрастает *(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10396606/)*.

Важно помнить о том, что закаливание с помощью холодной воды не является средством от болезни. Если вы уже простудились или подцепили вирус гриппа, контрастный душ или купание в проруби только усугубят течение болезни, так как будут слишком сильным стрессом для и без того ослабленного болезнью организма.

Закаливание – действенный способ только для профилактики. Причем приучать свой организм нужно постепенно. Например, если вы хотите освоить зимнее плавание, начните окунаться в ближайшем водоеме летом в жару и делайте это каждый день. С наступлением осени вода будет становиться все холоднее, но если вы не будете останавливаться, то приучите свое тело к ежедневному погружению в холодную воду, и окунание в прорубь не будет для вас таким уж ужасающим мероприятием. Важно также перед купанием в холодной воде разогреваться, а после быстро и активно вытираться полотенцем и тепло одеваться.

Если вы живете в большом городе и поблизости нет

подходящего водоема, в который вы могли бы окунаться без опасения за собственное здоровье из-за загрязненной воды, то для закаливания подойдут контрастный душ или обливания. И ту и другую процедуру необходимо делать каждый день, если планируете укрепить иммунитет.

Кстати, закаливание холодной водой очень хорошо для укрепления иммунитета не только взрослого, но и ребенка. Наилучший вариант – сделать это семейным занятием. Ребенок должен видеть: родитель не издевается над ним, обливая из ведра холодной водой, сам будучи тепло одетым, а делает это вместе с ним.

Хочу также поделиться с вами правилами закаливания детей от **профессора кафедры педиатрии Института повышения квалификации ФМБА Андрея Федорова,** которые отлично подойдут и для взрослых, желающих укрепить свой иммунитет.

Правило 1: постепенность – нельзя, грубо говоря, кидать ребенка сразу в прорубь.

Правило 2: постоянство – нельзя неделю закаливать, а неделю отдыхать.

Правило 3: многофакторность – закаливание должно быть не только холодом, но и теплом, не только водой, но и воздухом.

Правило 4: обязательное позитивное отношение к процессу – если процедуры будут проходить с улыбкой, это пойдет на пользу, с криками и слезами – во вред.

Как начать? После душа или ванны окатите ребенка или себя водой комнатной температуры. Через 3–4 дня уменьшите температуру воды на 1–2 градуса. И так каждый день. Через 4–5 дней снова уменьшите температуру на 1–2 градуса. Такое медленное снижение позволит телу привыкнуть и воспринимать холодную воду с удовольствием.

Еще раз подчеркиваю: контрастный душ, обливание, плавание в проруби, как и любой другой вид закаливания, не являются лекарством от инфекционного заболевания. Ежедневные водные процедуры с применением холодной воды могут стать частью вашего плана по укреплению вашего здоровья в целом и иммунитета в частности. Наравне с правильным питанием, физической активностью и, скажем, добавлением в рацион адаптогенов. Контрастный душ или обливание ледяной водой каждый день не дает стопроцентной гарантии, что вы теперь не сможете заразиться вирусом или подцепить бактериальную инфекцию, но снижает такую вероятность.

Высокая температура

Как советовал выше **профессор Андрей Федоров,** закаливание должно быть многофакторным и включать в себя не только холод, но и тепло, не только воду, но и воздух. Догадались, о чем идет речь? Разумеется, о любимой многими бане или сауне.

Разновидности бани встречаются во многих странах.

Русская баня, которая традиционно топится дровами, нагревается до 60–70 градусов. После этого «кидают» ковшики воды на печку, чтобы в помещении образовалось много горячего пара, и разогревают тело, постукивая его и нагоняя горячий воздух вениками из веток березы или дуба. В бане обычно несколько помещений – парилка, помывочная и комната отдыха. В парилку заходят на небольшой промежуток времени, потом, как правило, обливаются холодной водой (окунаются в прорубь или обтираются снегом, если дело происходит зимой) и идут греться обратно. После нескольких таких заходов отдыхают в специальном теплом помещении.

Финская сауна горячее – воздух в ней должен быть прогрет до 70–90 градусов, если планируется использование водяного пара, или до 90-110 градусов, если воздух будет сухим. Чаще всего мы представляем себе сауну именно во втором варианте – горячий сухой воздух и никакого выливания воды на печку. Процесс примерно такой же, как и в русской бане: посидеть немного в горячей парилке, облиться холодной водой или искупаться в холодном озере (в Финляндии сауны очень часто располагают на берегу водоема), опять согреться в парилке, а потом расслабиться в комнате отдыха. Сауна может быть как дровяной, так и электрической.

Если баня и сауна обычно устраиваются в помещении, обитом деревом, то парилка **турецкого хамама** выложена плиткой. Температура невысокая – редко превышает 45 градусов. В воздухе висит теплый пар – влажность в этом виде бани должна быть стопроцентной. За счет того, что температура не слишком высока, в помещении парилки можно находиться постоянно. Хамам обычно предполагает разнообразные SPA-процедуры – нанесение скраба, обертывание, массаж.

Еще есть **японская баня сэнто**, но это скорее коллективное сидение в горячей ванне. После тщательного мытья с помощью мочалки идет «отмокание» в деревянной ванне, которая бывает индивидуальной или общей. Вода в ванне около 50–60 градусов. Она может быть как простой из-под крана, так и минеральной – из горячего природного источника.

Остальные виды являются теми или иными вариациями на тему русской бани или финской сауны. Например, в крупном SPA-

комплексе вы можете попасть в так называемую **травяную баню** – это будет сухая парилка, в которую положили сноп сухих трав, обычно лекарственных. В общем, обычная сауна, только с ароматом трав.

Многие века баня была способом держать тело в чистоте, но в современном мире с доступностью горячей воды она превратилась в полезную процедуру или способ проведения досуга. Что касается пользы для здоровья, то здесь эффект схож с закаливанием холодной водой. Чередование высокой температуры парилки и обливание холодной водой или обтирание снегом вызывает у тела те же самые реакции. Если посещать баню регулярно, минимум раз в неделю, польза для организма будет. Но в контексте укрепления иммунитета переоценивать ее точно не стоит.

«В начале болезни высокая температура в парилке повысит нагрузку на организм, который и без того занят борьбой с вирусом, – поясняет «Комсомольской правде» **врач-инфекционист Иван Коновалов**. – Особенно опасно это для сердечно-сосудистой системы. По той же причине при первых симптомах ОРЗ рекомендуется снижение физической нагрузки. Нередко даже у абсолютно здоровых людей после неадекватной нагрузки (например, в фитнес-зале) на фоне банальной простуды могут возникать осложнения со стороны сердечной мышцы».

Так что если вы уже заболели, то бежать в баню точно не стоит. Однако для здоровых людей подобные процедуры на регулярной основе могут быть неплохим дополнением к правильному питанию, физической активности и контрастному душу в целях укрепления здоровья в целом и иммунитета в частности.

Имеющиеся на данный момент результаты научных исследований недостаточно масштабны, но есть сведения, что после посещения сауны уровень лимфоцитов и моноцитов в крови повышается (почитать об этом можно здесь: *https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3916915/)*.

Кстати, в парилке можно использовать эфирные масла растений, которые помогают нашему иммунитету бороться с инфекциями (вспоминаем об адаптогенах). Возьмите с собой в

баню масло эхинацеи, женьшеня, имбиря, куркумы или шалфея. Все это самым благоприятным образом скажется на здоровье и, если вы еще не заболели, но, скажем, в горле начинает развиваться вирусная инфекция, пары этих эфирных масел помогут иммунной системе справиться с патогеном.

Воздушные ванны

Хорошим дополнением к вашему плану укрепления иммунитета и профилактики вирусных и бактериальных инфекций должны стать воздушные ванны или аэротерапия. Если контрастный душ и обливание – это закаливание холодной водой, а сауна и баня – закаливание горячим воздухом, то воздушные ванны – закаливание холодным воздухом.

Собственно, здесь мы возвращаемся к теме чистого воздуха. Только речь не о том, как очистить его в своем доме, а о том, чтобы регулярно бывать на свежем воздухе. Думаю, не стоит доказывать пользу такого времяпрепровождения.

Особенно полезно пребывание на свежем воздухе, когда на улице холодно, а воздух действительно чистый – прогулки в парке в зимнее время года, походы в лес осенью и весной, поездки в горы, где воздух даже летом прохладный. Любое нахождение на открытом воздухе охлаждает наши кожные рецепторы и нервные окончания слизистой, что тренирует терморегуляцию нашего организма, как и в случае с закаливанием холодной водой.

Воздушные ванны можно принимать и дома. Для этого нужно как следует проветрить помещение, а потом какое-то время побыть без одежды, чтобы дать возможность коже всего тела привыкнуть к прохладному воздуху. Родоначальником такого рода воздушных ванн считается американский политический деятель Бенджамин Франклин, лицо которого знакомо каждому из нас по стодолларовой купюре. Каждое утро он начинал с того, что открывал настежь окна и занимался гимнастикой или просто сидел за столом, читая и делая записи. По одним данным проделывал он это в легком гимнастическом костюме, по другим

– в чем мать родила. Учитывая, что прожил Франклин 84 года – просто супердолгожитель для XVIII века, – стоит взять на вооружение его метод принятия воздушных ванн. Разумеется, я не призываю вас открыть зимой настежь окно и сесть рядом с ним голышом. Это приведет, скорее всего, к банальному переохлаждению. Я лишь советую почаще проветривать помещение и не слишком кутаться в теплые свитера, делая по утрам зарядку.

Летом совмещать воздушные ванны можно с солнечными, что также полезно для нашего тела. Как мы помним, под воздействием солнечных лучей в нашей коже синтезируется витамин D, дефицит которого так часто встречается у жителей средней полосы. Только не забывайте защищать кожу от вредного воздействия УФ-лучей с помощью солнцезащитных кремов и не загорайте, когда солнце в зените.

Если все еще сомневаетесь, вот вам факт, который точно мотивирует вас регулярно принимать прохладные воздушные ванны и контрастный душ и посещать баню. Факт не имеет отношения к иммунитету, но он вам точно понравится. Холод способствует активному похудению!

В человеческом теле два вида жира – белый и бурый. Если вы хотите оставаться на протяжении долгих лет стройными, то нужно стремиться к тому, чтобы увеличить количество бурого жира и уменьшить прослойку белого, который скапливается на бедрах, животе и вокруг талии. Бурого жира у нас гораздо меньше, чем белого. Именно он согревает нас, когда холодно. С возрастом бурого жира становится меньше, а белого больше. Справиться с этим помогут как раз разнообразные процедуры закаливания. Как я уже упоминала, от воздействия на тело холода наш организм начинает активно вырабатывать гормоны, в том числе адреналин и норадреналин в клетках бурого жира, что активизирует процесс преобразования жира в тепло.

Если регулярно подвергать свой организм воздействию холода, вместо белого жира наш организм будет лишние калории запасать в бурый жир, а вы будете стройнеть, не меняя при этом своего привычного рациона.

Надеюсь, это небольшое отступление от темы иммунитета мотивирует вас включить процедуры закаливания в свою ежедневную рутину, что, несомненно, пойдет на пользу здоровью в целом и иммунной системе в частности.

В конце данной части книги хочу еще раз напомнить вам главный принцип работы иммунной системы. Иммунитет – это общий показатель нашего здоровья. Он не должен быть слишком слабым, так как это приведет к частым болезням и сделает наш организм беззащитным перед патогенами. Он не должен быть слишком сильным, так как это может привести к аутоиммунным заболеваниям, когда иммунитет оборачивается против организма и уничтожает здоровые клетки. Иммунная система должна быть в норме и работать корректно. И чем здоровее организм в целом, тем больше вероятность, что так и будет.

Я уже не первый раз повторяю данный тезис, чтобы вы навсегда запомнили: невозможно привести свой иммунитет в порядок каким-то одним действием. Это должен быть целый комплекс мер. Очень правильно и полезно, если вы добавите в свой рацион корень имбиря, чеснок и лимон, но если при этом вы будете злоупотреблять алкоголем и никотином, то ваш иммунитет не станет крепче. Эхинацея, элеутерококк и женьшень – отличные натуральные средства с иммуномодулирующими свойствами. Но если вы будете добавлять их в виде сиропа в чай, запивая им большой кусок калорийного торта, лежа при этом на диване перед телевизором и забыв о спорте, то это тоже никак не улучшит вашу иммунную систему.

Как сказала **врач-диетолог Светлана Бережная,** «наш иммунитет – „тонкая штучка“. Нет такой чудо-таблетки, которую бы выпил – и защитные силы на высоте. Действовать нужно осторожно и по нескольким направлениям».

Наилучшее решение, если вы хотите всю жизнь иметь крепкий иммунитет, – соблюдать золотую середину во всем. Вести здоровый образ жизни, отказаться от вредных привычек, не заниматься самолечением, правильно и разнообразно питаться, делать зарядку или посещать спортзал, регулярно закаливаться, а в качестве профилактики в преддверии сезона простуд и гриппа добавлять в свой рацион адаптогены, витамины и минералы по назначению врача.

В СЛЕДУЮЩЕЙ ЧАСТИ КНИГИ ВАС ЖДУТ 30 РЕЦЕПТОВ НАПИТКОВ И БЛЮД, В СОСТАВ КОТОРЫХ ВХОДЯТ РАСТЕНИЯ-АДАПТОГЕНЫ, ФИТОНЦИДЫ, ПОЛЕЗНЫЕ СПЕЦИИ, ТРАВЫ И ПРОДУКТЫ, ПОМОГАЮЩИЕ ИММУНИТЕТУ СПРАВЛЯТЬСЯ С ПАТОГЕНАМИ И СТАНОВИТЬСЯ КРЕПЧЕ. БОЛЬШИНСТВО ИЗ БЛЮД И НАПИТКОВ СДЕЛАТЬ СВОИМИ РУКАМИ СОВСЕМ НЕСЛОЖНО.

ТАК ЧТО ПРИЯТНОГО ВАМ АППЕТИТА И БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ!

Часть III
Рецепты для укрепления иммунитета

Глава 1
Заготовки для иммунитета!

Сироп из плодов шиповника

Как я уже рассказывала на страницах этой книги, плоды шиповника в десятки раз богаче витамином С, чем черная смородина и лимон, поэтому для укрепления иммунитета и профилактики авитаминоза лучше средства не найти. Принимать его в виде сиропа – отличный вариант, подходящий как для детей, так и для взрослых. Достаточно всего одной столовой ложки в день. «Лекарство» это очень вкусное, принимать его с большим удовольствием будут все члены вашей семьи, так что варите сиропа из плодов шиповника сразу побольше.

Тара: стеклянная бутылка или банка
Срок хранения: 3–6 месяцев
Место хранения: холодильник

Как принимать: по 1 ч. л. в день

Ингредиенты (на бутылку 0,5 л):

Свежие плоды шиповника – 0,5 кг
Сироп агавы или топинамбура – 300 г
Вода – 0,5 л

Способ приготовления:

1. Спелые плоды шиповника ярко-красного цвета сорвите с куста, помойте, порубите крупно, залейте водой.

2. Доведите до кипения, уменьшите огонь до минимума и варите 15 минут. Процедите отвар через дуршлаг, плоды хорошо отожмите руками. Если отвар получился мутным, то можете процедить его еще раз через марлю, сложенную в несколько слоев.

3. Добавьте в отвар сироп агавы или топинамбура, доведите смесь до кипения, проварите на слабом огне пару минут.

4. Снимите сироп с огня, остудите, перелейте в стеклянную бутылку.

Как вариант, вы можете использовать коричневый тростниковый сахар или мед. В первом случае добавьте сахар сразу во время варки плодов и томите на слабом огне 15–20 минут. У такого сиропа дольше срок годности за счет входящего в состав сахара.

В случае с медом добавьте его в процеженный отвар и нагревайте, ни в коем случае не доводя до кипения. Такой сироп необходимо использовать в течение 3 месяцев.

Сироп из ягод калины с эхинацеей

В этом волшебном сиропе сразу два мощных адаптогена – эхинацея и калина, так что чудодейственный эффект вам гарантирован. В рецепте я использую тростниковый сахар, но вы можете заменить его сиропом агавы, топинамбура или даже мед. В этом случае добавлять подсластители следует в уже готовый напиток перед тем, как переливать его в бутылку и отправлять на хранение. Учтите также, что такой сироп хранится всего 3 месяца и должен стоять исключительно в холодильнике.

Для профилактики заболеваний в сезон гриппа и простуд принимайте сироп по 1 чайной ложке в день. Кстати, напоминаю, что калина – это еще и одно из самых мощных натуральных

средств для снижения давления при гипертонии.

Тара: стеклянная бутылка или банка
Срок хранения: 6 месяцев
Место хранения: холодильник

Как принимать: по 1 ч. л. в день

Ингредиенты (на бутылку 0,5 л):
Свежие ягоды калины – 200 г
Сушеный корень эхинацеи – 30 г
Тростниковый сахар – 200 г
Апельсиновый свежевыжатый сок – 50 мл
Корица – 1 палочка
Бадьян – 1 звездочка
Вода – 0,5 л

Способ приготовления:
1. Смешайте все ингредиенты в кастрюле, доведите до кипения, уменьшите огонь до минимума и варите под приоткрытой крышкой до загустения.
2. Остудите сироп, затем процедите через мелкое сито и перелейте в стеклянную тару.

Сироп из ягод бузины

Если вы чувствуете, что заболеваете, то сложно представить себе средство лучше, чем сироп бузины. Испокон веков этим сладким лекарством лечили инфекции верхних дыхательных путей. Чтобы сделать сироп еще полезнее, рекомендую добавить в него шалфей. Как вы помните из главы о травах, шалфей помогает при инфекциях и воспалении горла. Принимать такой сироп врачи рекомендуют по 1 ч. л. раз в час, но только когда болеете. Помните, что это не десерт, а лекарство.

Тара: стеклянная бутылка или банка
Срок хранения: 6 месяцев
Место хранения: холодильник

Как принимать: по 1 ч. л. в час во время болезни

Ингредиенты (на небольшую бутылочку):

Сушеные ягоды бузины – 100 г (примерно 1 стакан)

Шалфей сушеный – 1 ст. л.

Вода – 2 стакана

Тростниковый сахар – 100 г

Способ приготовления:

1. Ягоды залейте водой, добавьте тростниковый сахар, поставьте на огонь, доведите до кипения, затем уменьшите огонь до минимума и варите до загустения (примерно 20–30 минут).

2. Снимите сироп с огня, добавьте шалфей, накройте крышкой и оставьте на 15 минут.

3. Сироп процедите, перелейте в стеклянную банку и уберите в холодильник.

Ядреная чесночно-лимонно-имбирно-медовая смесь

Эта ядреная смесь – настоящий электрический заряд для вашего организма. В идеале принимать ее нужно натощак – за 20–30 минут до завтрака. Но перед ужином тоже годится. Главное – не забыть! Отдельно обо всех составляющих этого рецепта вы можете прочитать в разделе «Целебные травы и зелья». Каждая из них является мощным адаптогеном и укрепляет наш иммунитет. А теперь представьте, как они действуют сообща. Невероятная мощь и сила этой фантастической четверки приходит на помощь нашему организму в борьбе с враждебными вирусами и болезнетворными бактериями.

Тара: стеклянная бутылка или банка

Срок хранения: 3 месяца

Место хранения: холодильник

Как принимать: по 1 ч. л. за 20–30 минут до еды

Ингредиенты (на банку 0,5 л):

Лимон – 2 шт.

Чеснок – 1 головка

Имбирь – 50 г

Мед цветочный жидкий – 200 г

Способ приготовления:

1. Нарезанные на кусочки лимоны вместе с кожурой, очищенные чеснок и имбирь измельчите блендером в кашицу.

2. Добавьте жидкий цветочный мед и хорошо перемешайте.

Квашеная капуста с морковью и клюквой

Ферментированные продукты, к которым относится и квашеная капуста, – невероятно полезны. В первую очередь тем, что содержат в себе пробиотики – полезные бактерии, которые необходимы для правильной работы нашего кишечника. А как мы помним из начала книги, здоровый кишечник = крепкий иммунитет. Так что регулярное потребление ферментированных продуктов, таких как квашеная капуста и яблоки, маринованные без уксуса огурцы и помидоры, яблочный уксус, квас, чайный гриб, улучшают работу нашего ЖКТ и, как следствие, иммунную систему.

Тара: стеклянная бутылка или банка

Срок хранения: 5–6 месяцев

Место хранения: холодильник

Как принимать: как хочется

Ингредиенты (на банку 1 л):

Капуста белокочанная – 1 кг

МОРКОВЬ – 200 г

Клюква замороженная – 100 г

Соль – 1 ст. л.

Способ приготовления:

1. Капусту тонко нашинкуйте. Пару листов оставьте – они понадобятся для гнета.

2. Морковь почистите и натрите на крупной терке.

3. Клюкву разморозьте.

4. В большой миске капусту, морковь и соль соедините и как следует перемешайте руками, пока не выделится много сока.

5. Переложите капусту с морковью и соком в банку, добавив ягоды клюквы. Хорошо утрамбуйте всю смесь, чтобы в банке осталось как можно меньше воздуха.

6. Сверху накройте смесь капустными листами – они должны упираться в крышку банки и держать нашинкованные овощи погруженными в сок.

7. Квасить капусту необходимо минимум две недели при комнатной температуре. Ежедневно проверяйте, как у нее дела: открывайте крышку, чтобы выпустить скопившийся углекислый газ, а заодно проверить, что смесь капусты с морковью полностью погружена в сок, иначе овощи могут начать плесневеть.

Общеукрепляющее средство с медом, пергой и маточным молочком

В этом рецепте я использую суперингредиенты, о которых уже рассказывала в предыдущей части книги. Только не нужно вскидывать руки к небу, вопрошая, где же нам достать пергу и маточное молочко. Открываем Интернет, забиваем в поисковике «маточное молочко купить» и получаем сотню вариантов с разной ценой, в разной упаковке, с доставкой или самовывозом. Очень просто! Приобретя все ингредиенты волшебного зелья, можете приступать к готовке. И если вас интересует, почему я соединила мед и пергу с маточным молочком, то это неспроста. Дело в том, что маточное молочко усиливает действие первых двух ингредиентов и очень хорошо сказывается как на иммунитете, так и на работе нашего организма в целом. Дополнительный бонус – вы почувствуете через какое-то время прилив сил и будете бодры как никогда.

Тара: банка из темного стекла
Срок хранения: 1 месяц
Место хранения: холодильник

Как принимать: по 1 ч. л. утром натощак

Ингредиенты (на 1 небольшую банку):

Мед – 250 г

Перга – 50 г

Маточное молочко нативное – 2 г

Способ приготовления:

1. Пергу измельчите.

2. Смешайте пергу с медом и нативным маточным молочком.

3. Переложите смесь в банку из темного стекла и храните в холодильнике.

Оливковое масло с розмарином и чесноком

Один из интересных способов добавить в свой рацион больше укрепляющих иммунитет продуктов и не подвергать их термической обработке – приготовить ароматизированное масло. Наверняка вы видели такие бутылочки на магазинных полках. В янтарного цвета масле плавают яркие перчики чили, зубчики чеснока, веточки тимьяна и розмарина, горошины душистого перца и другие специи. Как правило, такое ароматизированное масло стоит дороже обыкновенного, хотя в домашних условиях вы можете сделать его за считаные минуты. Брать для этой цели лучше небольшие бутылочки масла. Так аромат не успеет вам надоесть.

Ингредиенты (на бутылочку 200 мл):

Оливковое масло – 180 мл

Розмарин свежий – 1 веточка

Чеснок очищенный – 2 зубчика

Способ приготовления:

1. Поместите в бутылку веточку розмарина и зубчики чеснока.

2. Залейте оливковым маслом. Закройте бутылку крышкой и

поставьте в темное место на пару дней.

3. Через пару дней вы можете использовать это масло для заправки салатов или обжаривания продуктов. Вы можете удалить розмарин и чеснок или оставить их в бутылке. Во втором случае учтите, что аромат и вкус масла с каждым днем будут становиться насыщеннее.

Глава 2
Напитки для иммунитета на каждый день

Лимонно-чесночно-имбирные шоты к ужину

По понятной причине я не рекомендую использовать такой напиток утром или в середине дня, особенно если у вас намечены деловые или дружеские встречи, не говоря уже о свидании. Но вот на ночь глядя подобный шот будет очень кстати для стимулирования вашей иммунной системы. В составе сразу два мощных адаптогена – чеснок и имбирь, а также богатый витамином С лимон. Кстати, за счет имбиря и лимона чеснок не будет чувствоваться слишком резко. Выпивать такой шот стоит залпом, не нужно продлевать неприятные ощущения и цедить по капле. Готовить каждый раз нужно свежий напиток и принимать его за 30 минут до или через 1 час после еды. И мой вам совет: приучите к этому шоту всех членов своей семьи. Так вы не только будете здоровы, но и не услышите претензий по поводу аромата чеснока…

Ингредиенты (на 1–2 шота):

Свежий корень имбиря – кусочек 2–2,5 см

Лимон – 0,5 шт.

Чеснок – 2 зубчика

Способ приготовления:

1. В соковыжималке выжмите сок из мякоти лимона, очищенных корня имбиря и чеснока.

2. Разлейте по рюмкам, выпейте залпом.

«Золотое» молоко: два рецепта

Такой напиток в холодное время года следует пить каждый день. Например, перед сном. Он вкусный, сладкий и невероятно полезный. В его составе сразу несколько адаптогенов – имбирь, куркума и мед. Молоко можете использовать любое, но лучше растительное – овсяное, миндальное, даже рисовое, так как коровье увеличивает количество слизи в организме. Пить для профилактики простудных и вирусных заболеваний стоит каждый день по 1 стакану. Кстати, «золотого» молока по рецепту № 2 можно приготовить побольше, хранить в холодильнике и использовать в течение 3–5 дней.

Ингредиенты (на 1 порцию):

Молоко – 1 стакан

Куркума молотая – 0,5 ч. л.

Имбирь сушеный молотый – 0,25 ч. л.

Мед – 1–2 ч. л.

Способ приготовления:

1. В кастрюле или микроволновой печи нагрейте молоко – оно должно быть горячим, но доводить его до кипения не стоит.

2. Добавьте в молоко мед, молотые имбирь и куркуму. Хорошо перемешайте ложкой. Можно использовать электрический венчик для капучино и взбить на молоке воздушную пенку. В этом случае у вас получится не просто

«золотое» молоко, а настоящий латте с куркумой.

Ингредиенты (на 1 порцию):

Молоко – 1 стакан

Куркума молотая – 0,5 ч. л.

Кардамон сушеный – 0,25 ч. л.

Свежемолотый черный перец – щепотка

Кокосовое масло – 1 ч. л. (можно не добавлять, но с ним вкуснее) Мед – 1–2 ч. л.

Способ приготовления:

1. Взбейте в блендере молоко со специями и маслом.

2. Хранение: перелейте в стеклянную бутылку или банку и уберите в холодильник.

3. Холодный вариант: добавьте мед и выпейте.

4. Горячий вариант: прогрейте напиток, но не доводите до кипения, добавьте мед, перемешайте, выпейте.

Малиновый чай с имбирем и медом

Ягоды малины и варенье из него испокон веков считаются одними из лучших средств от простудных заболеваний, ангины или гриппа. Ягода является натуральным жаропонижающим, потогонным и противовоспалительным средством. А еще у нее впечатляющий состав минералов – железо, кальций, калий, фосфор, магний, не говоря уже о прекрасном наборе витаминов и органических кислот. Поэтому, если чувствуете, что начинаете заболевать, приготовьте себе чай по моему рецепту – это тройной удар по болезни, ведь используется сразу три суперпродукта – малина, имбирь и мед.

Ингредиенты (на 1 порцию):

Корень имбиря – 15–20 г

Замороженная малина – 100 г

Мед цветочный – 1–2 ч. л.

Горячая вода – сколько влезет в стакан

Способ приготовления:

1. Очищенный корень имбиря натрите на мелкой терке.

2. С помощью блендера сделайте из замороженной малины пюре и смешайте его с медом.

3. В стакан положите 1 ч. л. имбиря, 2 ст. л. пюре из малины с медом, залейте горячей водой и перемешайте. Можно вместо воды использовать горячий заваренный зеленый или черный чай.

Облепиховый чай с апельсином и лимоном

Еще одно невероятно эффективное жаропонижающее средство. Если у вас подскочила температура, не спешите пить таблетки. Заварите облепиховый чай с апельсиновым соком и медом. Поставьте большой чайник около кровати и пейте – как можно больше. Если вы подхватили легкий вирус простуды, то пара чайников и от температуры не останется и следа. И при этом никаких таблеток!

Ингредиенты (на 1 чайник):

Облепиха – 50 г
Апельсиновый сок – 1 стакан
Мед – 1–2 ч. л.
Лимонный свежевыжатый сок – 1 ч. л.
Кипяток – 150–200 мл
Апельсин – 2 дольки

Способ приготовления:

1. Ягоды облепихи положите в сотейник и разомните толкушкой.

2. Добавьте к облепихе кипяток, лимонный и апельсиновый соки, подогрейте.

3. Перелейте напиток в чайник, добавьте мед по вкусу и пару долек апельсина.

Чай с розмарином, имбирем и медом

Для этого вкуснейшего чая вам потребуется свежий розмарин – молотые сухие листья точно не подойдут. Имбирь тоже нужен свежий. Важно не заливать ингредиенты кипятком сразу после

того, как вскипит ваш чайник. Высокая температура воды разрушит часть полезных свойств. Наилучший вариант подождать 7-10 минут после того, как вскипел чайник, и только тогда залить ингредиенты в чайнике горячей водой.

Ингредиенты (на 1 кружку):

Розмарин свежий – 1 веточка

Корень имбиря – 10 г

Мед – 1–2 ч. л.

Способ приготовления:

1. С веточки розмарина снимите все листья и поместите их в кружку.

2. Туда же поместите нарезанный тонкими ломтиками корень имбиря.

3. Залейте все 1 стаканом горячей воды. Накройте и оставьте на 4–5 минут настояться.

4. Процедите напиток и добавьте мед по вкусу.

Домашний лимонад с облепихой и малиной

С облепихой и малиной можно приготовить не только горячий чай. Как мы помним, при нагревании фитонциды, витамины и минералы разрушаются, поэтому чем меньшей термической обработке мы подвергаем ягоды, тем лучше. К тому же лимонады из них получаются ничуть не хуже, чем чаи, а для теплого времени года это отличная альтернатива покупным газированным и не особенно полезным напиткам. Кстати, ягоды могут быть как свежими, так и замороженными – в последнем случае не придется даже добавлять в лимонад лед.

Ингредиенты (на кувшин 1 л):

Облепиха, свежая или замороженная – 100 г

Малина, свежая или замороженная – 30 г

Лимон – 0,5 шт.

Сок персиковый пакетированный – 250 мл

Сироп сахарный, агавы или топинамбура – 4 ст. л.

Газированная минеральная вода – 250 мл

Способ приготовления:

1. Из лимона выжмите сок.
2. Ягоды сложите в кувшин для лимонада и подавите ложкой.
3. Добавьте остальные ингредиенты и перемешайте. По желанию, если на улице стоит жара, можно положить в лимонад кубики льда.

Горячий антипростудный напиток

Такой вкусный и нереально полезный для организма горячий напиток готовится от силы минуту, но при этом эффективно помогает спастись от надвигающейся простуды, ведь в нем сочетаются самые мощные продукты: корень имбиря, лимон и мед. А еще вы при желании можете превратить его в чай – достаточно бросить в чайник пакетик или щепотку листьев черного или зеленого чая.

Ингредиенты (на 1 чайник)

Корень имбиря – 30–40 г
Лимон – 30–40 г
Мед – 2–3 ст. л.
Горячая вода – по размеру чайника

Способ приготовления:

1. Корень имбиря очистите и мелко нарежьте, поместите в чайник.
2. Лимон нарежьте на дольки и положите в чайник к имбирю.
3. Помните ложкой лимон и имбирь, чтобы они дали сок.
4. Добавьте в чайник мед, залейте все ингредиенты горячей водой и дайте настояться 3–4 минуты.

Безалкогольный клюквенный пунш

Как вам идея взять все антивирусные ингредиенты и соединить их в одном напитке? Причем сделать его ярким и очень вкусным, отлично подходящим даже для праздника. Не уверена, что дети оценят такое количество пряностей, но вот взрослым напиток точно придется по вкусу. Идеальный вариант для вечеринок в холодное время года. Если без алкоголя вы никак

не можете обойтись, то добавьте в напиток немного светлого рома или бренди.

Ингредиенты (на 1 большой кувшин):

Клюквенный сок – 1 л
Яблочный осветленный сок – 1 л
Апельсиновый сок – 0,5 л
Апельсины – 2 шт.
Яблоки – 2 шт.
Цедра лимона – с 1 шт.
Корень имбиря – 30 г
Корица – 2 палочки
Гвоздика – 10–12 соцветий
Мед – по вкусу

Способ приготовления:

1. В большой кастрюле соедините клюквенный и яблочный соки.

2. Добавьте все специи и цедру лимона (ее лучше снимать длинными полосками).

3. Поставьте кастрюлю на огонь, доведите до кипения, уменьшите огонь до минимума и варите напиток 10 минут.

4. Добавьте в пунш апельсиновый сок, нарезанные кружками апельсины и яблоки, затем добавьте мед по вкусу.

5. Напиток разливайте сразу по стаканам и пейте, пока он горячий.

Черносмородиновый чай

Такая знакомая дачная ягода – идеальный компаньон в борьбе с простудой и гриппом. В черной смородине содержится множество полезных веществ, в том числе просто рекордное содержание витамина С (больше, чем в цитрусовых). Самый полезный способ хранения ягод, чтобы можно было воспользоваться ими круглый год, – заморозка. Достаточно обобрать на даче пару кустов, положить смородину в пакет и бросить в морозилку. Другой старинный вариант – прокрутить ягоды через мясорубку и смешать с таким же количеством сахара. Да-да, сахар вреден, но если взять, скажем, тростниковый, уже лучше. К тому же никто не говорит, что нужно есть это варенье банками. Как только заболели, разведите пару ложек сладкой

смеси кипятком – и полезный антипростудный напиток готов. Или вы можете достать из морозилки пакет с замороженной смородиной и приготовить чай по моему рецепту.

Ингредиенты (на 1 чайник):

Черная смородина замороженная – 100 г

Сироп агавы или топинамбура – 1–2 ч. л.

Листья смородины свежие (если есть) – 1–2 листика

Лимон – 1 долька

Кипяток – сколько понадобится

Способ приготовления:

1. Смородину измельчите в пюре. Оставьте горсть, чтобы ягоды красиво смотрелись, если используете прозрачный чайник.

2. Переложите смесь и целые ягоды в чайник, добавьте листья, сироп, из лимона выдавите сок.

3. Залейте все кипятком и дайте настояться.

Острый лимонад с перцем чили и манго

Тему общеукрепляющих, болеутоляющих и жаропонижающих чаев, как нам кажется, я раскрыла сполна, а вот холодным напиткам уделила недостаточно внимания. И зря, ведь как бы ни был суров климат средней полосы России, не говоря уже о более северных и дальневосточных регионах, но лето иногда все же заглядывает в наши края. Причем такое, что сразу +30, изнуряющая жара и работающий на полную катушку кондиционер в машине или офисе. И потому на улице народ уже не знает, как оголиться еще больше, чтобы не страдать от зноя, а вы сидите дома, закутавшись в плед, и мучитесь от простуды. В общем, летом укреплять иммунитет так же важно, как и в другое время года. Что делаем? Готовим витаминные домашние лимонады. А чтобы на всякий случай убить и все патогенные бактерии в кишечнике, добавляем в напиток острый красный перец.

Ингредиенты (на 1 большой стакан):

Свежий базилик – 1 большой пучок

Сок лимона – 1 ст. л.
Красный острый перец – 0,5 стручка
Манго замороженное – 20 г
Ананас замороженный – 20 г
Холодная газированная минералка – сколько влезет в стакан

Способ приготовления:

1. У стручка перца удалите семена, хвостик и внутренние перегородки.

2. Все ингредиенты взбейте в блендере в пюре и переложите в стакан.

3. Залейте холодной газированной минералкой (лучше взять несоленую) до краев стакана, перемешайте длинной ложкой. При желании добавьте пару кубиков льда.

Зеленый сок для идеального здоровья

Перед тем как переходить к еде, хочу рассказать вам еще об одном классном напитке, который пойдет на пользу не только вашему иммунитету, но и здоровью в целом. Речь о зеленом свежевыжатом соке. Прелесть его в том, что любой ингредиент можно заменить тем, который вам больше по вкусу, и все они есть в вашем холодильнике или выросли на дачной грядке. Каждая зеленая веточка в составе сока – кладезь всего полезного, а в сочетании они составляют настоящий волшебный эликсир, способный улучшить состояние здоровья и сделать вас более энергичными. Смешивать можно любые виды зелени. Я предлагаю вам рецепт с имбирем и свежевыжатым соком лимона, чтобы укрепить иммунитет еще больше. Пить такой зеленый сок можно в любое время года.

Ингредиенты (на 2–4 порции в зависимости от объема ваших любимых стаканов):

Петрушка – 1 пучок
Щавель – 1 пучок
Шпинат – 1 пучок
Стебли сельдерея – 5 шт.
Зеленое яблоко – 2 шт.
Сок лимона – из 1 шт.
Корень имбиря – 3–4 см

Способ приготовления:

1. Все ингредиенты подготовьте – помойте, нарежьте, корень имбиря очистите, у яблока вырежьте сердцевину и нарежьте на кусочки.

2. Пропустите все ингредиенты через соковыжималку (идеальнее всего использовать шнековую). Наслаждайтесь здоровьем и вкусным соком!

Глава 3
Блюда для иммунитета на каждый день

Спагетти с сыром и зеленым луком

Помните о продуктах-фитонцидах? Тех самых, что уничтожают вирусы и болезнетворные бактерии в нашем кишечнике? Один из них – зеленый лук. Единственный минус фитонцидов – они разрушаются при термической обработке, так что в этом блюде лук лучше использовать свежий. Совсем необязательно, кстати, брать ядреные стрелки репчатого (хотя его проще всего вырастить дома на подоконнике). Его отлично заменит лук шнитт, он же резанец. У этого сорта более нежный вкус и отсутствует резкий запах, поэтому в сыром виде в вашей тарелке он будет очень к месту. А вообще старайтесь почаще посыпать ваши блюда мелко нарезанным зеленым луком – организм скажет вам за это спасибо.

Ингредиенты (на 4 порции):

Сухие спагетти или любая другая паста – 320 г Зеленый лук или шнитт – 1 большой пучок Тертый сыр – 120 г

Бульон овощной или грибной – 1 л

Соль и перец – по вкусу

Способ приготовления:

1. Спагетти отварите в бульоне до состояния «альденте».
2. Зеленый лук или шнитт измельчите.
3. Смешайте горячие отваренные спагетти с луком и тертым сыром. Перемешайте и доведите до нужного вкуса солью и перцем.
4. Разложите спагетти по тарелкам, блюдо можно чем-нибудь украсить. Например, листиками базилика или оливками.

Запеченные томаты черри с травами и дольками чеснока

Один из самых мощных фитонцидов – чеснок. Его резкий аромат и вкус в сыром виде нравятся не всем, но кто мешает его приготовить? Обычно фитонциды разрушаются при термической обработке, но к чесноку это не имеет отношения – его губительные для вредных бактерий и вирусов вещества очень стойкие. Поэтому нам ничего не мешает добавлять побольше чеснока в соусы, супы и горячие блюда. Например, запечь дольки чеснока вместе с томатами черри. Обещаю – будет очень вкусно!

Ингредиенты (на 4 порции):

Томаты черри – 1 кг
Чеснок – 1 головка
Сухой базилик – щепотка
Сухой тимьян – щепотка
Сухой розмарин – щепотка
Растительное масло – 4 ст. л.
Бальзамический уксус – 2 ст. л.
Тростниковый сахар – 1 ч. л.
Соль и перец – по вкусу

Способ приготовления:

1. Томаты черри выложите в форму для запекания.

2. Зубчики чеснока очистите и разложите между томатами.

3. Смешайте растительное масло с бальзамическим уксусом и тростниковым сахаром.

4. Полейте получившейся смесью томаты и чеснок в форме для запекания. Сверху посыпьте сухими травами, посолите и поперчите по вкусу.

5. Запекайте 20 минут в духовке, разогретой до 200 градусов.

Бутерброд с сельдью, хреном и зеленым луком

Такую простую и родную закуску, как селедка на кусочке ароматного бородинского хлеба, можно превратить в очень полезное и богатое фитонцидами блюдо. Достаточно добавить в компанию к хлебу и рыбе лук – скажем, красный и/или зеленый, а еще хрен. Последний можно купить в составе готовых соусов, но гораздо лучше приготовить самому. Например, как в моем рецепте, сделать сливочный хрен – с бородинским хлебом и селедкой получится просто фантастически вкусно!

Ингредиенты (на 1 большой бутерброд)

Хлеб бородинский – 100 г

Филе сельди – 90 г

Масло подсолнечное ароматное – 1 ч. л.

Зеленый лук или шнитт – 2–3 стрелки

Корень хрена – 20 г

Йогурт жирный несладкий или сметана – 15 г

Способ приготовления:

1. Очищенный корень хрена натрите на мелкой терке и смешайте с жирным несладким йогуртом или сметаной. Должен получиться довольно густой соус.

2. Полученным соусом намажьте кусок бородинского хлеба, сверху посыпьте измельченным зеленым луком, выложите кусочки филе сельди и полейте ароматным подсолнечным маслом.

Сырная намазка с белым луком

Чаще всего лук – репчатый, шалот или белый – мы употребляем в пищу в приготовленном виде. Обжариваем с морковкой и кладем в суп, обжариваем с картошкой или мясом, запекаем с овощами или рыбой. Однако фитонциды при этом разрушаются. Если вкус сырого репчатого лука вам категорически не нравится, замените его белым – он сладкий на вкус и без резкого запаха, поэтому его без термической обработки можно добавлять в салаты и холодные закуски. Кстати, белый лук ничуть не хуже репчатого. В нем много витаминов и минералов, он ускоряет обмен веществ и улучшает кровоток, а вы, надеюсь, помните, что это очень хорошо для нашего иммунитета. В общем, отличный продукт, который будет идеален по вкусу в сырной закуске. Подавать ее можно с тостами, ржаными хлебцами или овощными палочками.

Ингредиенты (на 2–4 порции):

Белый сладкий лук – 1 шт.
Мягкий сливочный сыр – 200 г
Свежевыжатый сок лимона – 1–2 ч. л.
Зеленый лук или шнитт – 4 стрелки
Укроп – 4 веточки
Соль – по вкусу

Способ приготовления:

1. Белый лук очистите и измельчите.
2. Зеленый лук и укроп измельчите.
3. Смешайте лук с сыром, зеленью и соком лимона, посолите по вкусу.
4. Получившуюся намазку можно съесть сразу или переложить в стеклянную банку, убрать в холодильник и съесть в течение трех дней.

Паэлья с морепродуктами, красным перцем и чесноком

Возвращаемся к нашему любимому чесноку, который, как ни готовь, остается полным сил, фитонцидов и других полезных свойств. Например, ускоряет обмен веществ и отлично снижает аппетит, позволяя насыщаться меньшим количеством еды. Ну как его можно не полюбить после таких новостей?! Чтобы похудеть и стать еще здоровее, в компанию к чесноку добавляем красный

острый перец. Это вообще идеальный продукт. Красный острый перец, он же чили, он же жгучий, он же кайенский, напомню, содержит фенольное соединение капсаицин, который повышает температуру тела. Этим он, во-первых, «разгоняет» кровь, что очень хорошо для нашего иммунитета, а во-вторых, ускоряет обмен веществ, способствуя, в том числе, и ускорению сжигания лишних жиров. К тому же красный острый перец приглушает чувство голода, позволяя насытиться меньшим количеством еды. В общем, готовим себе вкуснейшую паэлью с морепродуктами, едим и худеем!

Ингредиенты (на 4 порции):

Рис длиннозерный – 400 г Репчатый лук – 1 шт.
Чеснок – 1 головка
Кальмары – 100 г
Крупные креветки – 12 шт.
Болгарский перец красного цвета – 1 шт.
Стручковая зеленая фасоль свежая или замороженная – 50 г
Зеленый горошек замороженный – 50 г
Бульон овощной или рыбный – 1 л
Красный острый перец – 1 стручок
Розмарин – 1 веточка
Томатная паста – 1 ч. л.
Оливковое масло – для жарки
Шафран – щепотка
Куркума – щепотка
Паприка – щепотка
Свежая зелень – для украшения
Соль – по вкусу

Способ приготовления:

1. Лук и чеснок очистите и измельчите, болгарский перец нарежьте мелко, кальмары и стручковую фасоль – средними кусочками.

2. В сковороде разогрейте растительное масло, обжарьте лук, чеснок и болгарский перец.

3. Затем добавьте стручковую фасоль, зеленый горошек, кальмары и очищенные креветки. Обжаривайте 3–4 минуты. Креветки достаньте и отложите.

4. В сковороду добавьте все специи и веточку розмарина. Перемешайте. Через минуту всыпьте сухой непромытый рис,

томатную пасту, перемешайте, залейте бульоном, посолите по вкусу.

5. Доведите блюдо до кипения, проварите 2 минуты, затем уменьшите огонь до слабого и томите паэлью около 20 минут без крышки.

6. Учтите, что традиционную испанскую паэлью не перемешивают, а только томят без крышки так, чтобы вся жидкость испарилась, а рис приготовился.

7. На готовое блюдо выложите сверху креветки и посыпьте его измельченной зеленью.

Биточки из молодой крапивы и булгура в миндальной панировке

Молодая крапива нереально крута! В ней ну очень много самых разных витаминов и минералов, в том числе важных для иммунитета К и С, а еще есть уже так полюбившиеся нам фитонциды, уничтожающие вирусы и болезнетворные бактерии в кишечнике. Единственный минус крапивы – сезонность. В засушенном виде ее можно разве что в чай добавлять или делать отвар для ополаскивания волос (отличное, кстати, средство от выпадения волос). В еду же крапиву используют только свежую. Причем подойдет не любая – гигантские кусты слишком жгучие. Вам понадобятся нежные листочки молодой крапивы. Их можно использовать, добавляя в зеленый салат, суп или для моего рецепта. Чтобы еще больше усилить его пользу, помимо крапивы, добавим в фарш для биточков зеленый лучок.

Ингредиенты (на 4 порции):

Листочки молодой крапивы – 350 г
Шнитт или зеленый лук – 8 стрелок
Отварной булгур – 400 г
Миндальная мука – 4 ст. л.
Растительное масло – для жарки
Соль и перец – по вкусу

Способ приготовления:

1. Крапиву и отварной булгур прокрутите через мелкую решетку мясорубки.

2. Зеленый лук измельчите и добавьте в фарш.

3. Добавьте к крапиве и булгуру 1 ст. л. миндальной муки,

посолите, поперчите и все как следует перемешайте.

4. Руки смочите холодной водой и налепите из фарша плоские биточки.

5. Обваляйте их в миндальной муке и обжарьте на растительном масле на сковороде с двух сторон до золотистой корочки.

Цитрусовое карпаччо с зернами граната и специями

Польза этого салата для нашего организма очевидна даже из названия. В одной тарелке собираются продукты, богатые фитонцидами и микроэлементами, особенно витамином С, который так необходим нашему телу. Известный своими укрепляющими свойствами гранат добавляет салату не только пользы, но и яркого цвета и сочности. А специи придают закуске законченный вид. Такое яркое блюдо можно подать к праздничному столу вместо калорийного десерта, если вы или ваши гости следите за фигурой и не позволяете себе лишних сладостей. По своему желанию вы также можете разнообразить салат по вкусу и цвету еще больше, добавив в него, к примеру, персики или абрикосы.

Ингредиенты (на 4 порции):

Апельсин – 1 шт.

Грейпфрут – 1 шт.

Гранат – 0,5 шт.

Молотый имбирь – 1 ч. л.

Молотая корица – 0,5 ч. л.

Способ приготовления:

1. Цитрусовые почистите и нарежьте средней толщины кружками. Если хотите нарезать максимально тонко, то оставьте плоды неочищенными.

2. Красиво разложите кружки цитрусовых на большом блюде.

3. Посыпьте сверху зернами граната, молотым имбирем и корицей.

Пряный кускус

Уверена, вы знакомы с кускусом. Это настоящая палочка-выручалочка для любой хозяйки, ведь, в отличие от любой крупы,

приготовление кускуса занимает считаные минуты: залил кипятком, накрыл крышкой – через 5–7 минут готово. Можно соединить его с нарезанными помидорами, огурцами, пучком мяты и кинзы – получится салат табуле. А можно превратить во вкусный гарнир или полноценное овощное блюдо. Кстати, специи с кускусом сочетаются идеально, что не удивительно, ведь родом он из стран Магриба, где разнообразным пряностям в кухне отводится очень большое место. И никогда не называйте кускус крупой, это ошибка. Его делают из молотой пшеницы, так что скорее его стоит называть пастой.

Ингредиенты (на 4 порции):

Кускус сухой – 250 г
Нут сухой – 250 г
Кабачок – 1 шт.
Болгарский перец – 1 шт.
Помидор – 2 шт.
Морковь – 1–2 шт.
Растительное масло – 2 ст. л.
Красный перец чили – 1 ч. л.
Паприка молотая – 1 ч. л.
Имбирь молотый – 0,5 ч. л.
Свежая петрушка или кинза – 4 веточки
Соль – по вкусу

Способ приготовления:

1. Нут залейте 1 литром холодной воды, поставьте на огонь, доведите до кипения и варите на среднем огне с приоткрытой крышкой 1–1,5 часа. Нут должен стать мягким.

2. Кускус пересыпьте в миску, залейте 400 мл горячей воды так, чтобы уровень воды был на 1 см выше кускуса. Накройте крышкой и оставьте.

3. Все овощи почистите и нарежьте на кусочки.

4. В сковороде разогрейте растительное масло, добавьте специи, обжаривайте в течение 1 минуты. Затем добавьте нарезанные овощи (кроме помидоров), перемешайте и тушите под крышкой до готовности (примерно 15–20 минут). За 5 минут до конца готовки добавьте помидоры.

5. С миски снимите крышку и взрыхлите кускус вилкой. Переложите его вместе с отварным нутом в сковороду к овощам. Перемешайте и потомите все вместе еще 3–4 минуты. Посолите

по вкусу.

6. В конце готовки добавьте в кускус с овощами мелко нарезанную зелень.

Чили с овощами

Это блюдо мексиканской кухни представляет собой самый настоящий конструктор. Если захотите, можете добавить в него кусочки мяса или птицы. Получится очень сытно. Хотя и в вегетарианской версии это блюдо невероятно питательно, ведь его основа – фасоль. Какая именно, решать уже вам. Вы можете выбрать классическую красную, изысканную белую, оригинальную черную или веселую пятнистую. Если вы ну очень торопитесь с ужином или вам просто лень долго возиться на кухне, то вместо того, чтобы сухую фасоль сначала замочить, а потом сварить, можете взять консервированный вариант. На мой взгляд, это некоторое жульничество, но кто сказал, что хозяйка не может применять хитрые приемчики в готовке, когда ее никто не видит… Помимо сытной фасоли и необходимых для нашего здоровья овощей, в блюде есть специи, которые идеально подходят для поддержки нашего иммунитета.

Ингредиенты (на 4 порции):

Фасоль сухая – 200 г
Стебли сельдерея – 3 шт.
Морковь – 2 шт.
Помидор – 3 шт.
Болгарский перец красного цвета – 1 шт.
Томатная паста – 4 ст. л.
Растительное масло – 3 ст. л.
Молотый перец чили – 0,5–1 ч. л.
Молотая куркума – 0,5 ч. л.
Тмин – 0,5 ч. л.
Соль – по вкусу

Способ приготовления:

1. Фасоль замочите на несколько часов, лучше всего на ночь. Утром воду слейте, фасоль залейте чистой водой, поставьте на огонь, доведите до кипения и варите на слабом огне с полуприкрытой крышкой в течение 1–1,5 часов, пока фасоль не станет мягкой. Откиньте фасоль в дуршлаг.

2. Все овощи почистите и нарежьте на небольшие кусочки.

3. В глубокой сковороде разогрейте масло, добавьте специи и обжаривайте пару минут.

4. Добавьте в сковороду морковь и болгарский перец, тушите под крышкой примерно 10 минут.

5. Затем добавьте стебли сельдерея, помидоры и томатную пасту. Готовьте все вместе еще 15 минут.

6. Добавьте в сковороду отварную фасоль, тушите все вместе еще 10 минут, затем посолите по вкусу.

Имбирный соус

И опять имбирь! Уж очень он хорош в борьбе с вирусами и инфекциями. Если вы спросите любого травника, какой бы один-единственный натуральный продукт он использовал от гриппа или простуды, то большинство, несомненно, выберет корень имбиря. Причем помочь он может не только изнутри, но и снаружи. Издавна больным простудой делали горячие имбирные припарки на грудь, чтобы избавить от мучившего их кашля. Помимо этого, имбирь улучшает пищеварение и помогает от головных болей. Имбирный соус идеально подойдет для зеленого салата, овощей на пару, рыбы и морепродуктов, а также блюд в паназиатском стиле, включая лапшу.

Ингредиенты (на 2–4 порции):

Корень имбиря – 10 г
Рисовый уксус – 0,5 ст. л.
Кунжутное масло – 2 ст. л.
Мед – 0,33 ст. л.
Кунжут белый – 1 ч. л.
Соевый соус – по вкусу

Способ приготовления:

1. Корень имбиря натрите на самой мелкой терке.

2. Все ингредиенты переложите в стеклянную бутылку и перемешайте. Такой соус можно неделю хранить в холодильнике.

Морковь с изюмом, розмарином и имбирно-цитрусовой заправкой

Продолжаем соединять в одном блюде сразу несколько полезных для иммунитета ингредиентов. В этом рецепте у нас будет заправка с апельсином, лимоном и имбирем, а в салат мы добавим листики свежего розмарина. Получится очень ароматный, вкусный и полезный салат, при этом довольно низкокалорийный. Кстати, обратите внимание, что в заправке есть еще и йогурт, который, как мы помним, врачи и диетологи очень рекомендуют для поддержания в норме кишечной микрофлоры, от которой зависит и наш иммунитет, и здоровье в целом.

Ингредиенты (на 4 порции):

Морковь – 400 г
Изюм светлый без косточек – 100 г
Розмарин свежий – 1 веточка
Грецкие орехи – 50 г

Для имбирно-цитрусовой заправки:

Корень имбиря – 10 г
Апельсиновый свежевыжатый сок – из 1 шт.
Лимонный свежевыжатый сок – из 1 шт.
Йогурт греческий несладкий – 200 г
Соль – по вкусу

Способ приготовления:

1. Морковь почистите и натрите на крупной терке, смешайте с промытым изюмом.
2. С веточки розмарина сорвите листочки и добавьте к моркови.
3. Для имбирно-цитрусовой заправки смешайте тертый на самой мелкой терке имбирь с соками и йогуртом, посолите по вкусу.
4. Заправьте морковный салат.

Лимонное эскимо

Помните, в детстве бабушка или мама не разрешали нам есть мороженое, говоря: «Тебе нельзя, у тебя и так горло болит, еще заболеешь!» Оказывается, это устоявшийся миф, а мороженое к простудным болезням не имеет никакого отношения. В них виноваты только вирусы или бактерии. Даже ангину мороженое

не вызовет – возбудитель этой болезни стрептококк попросту не живет в мороженом. А если горло у вас болит, то мороженое, наоборот, не усугубит, а только облегчит эти симптомы. Максимум, что вас может ждать в мороженом – бактерии, вызывающие кишечное расстройство. Чтобы подобного не случилось, этот десерт стоит готовить дома. Кстати, наилучшим вариантом, если у вас началась простуда и болит горло, будет не классическое сливочное мороженое или пломбир, а сорбет. Молочные продукты обладают слизеобразующим эффектом, то есть замедляют процесс лечения простуды. Это эскимо так не поступит, ведь в его составе молоко только кокосовое!

Ингредиенты (на 4–6 порций):

Кокосовое консервированное молоко – 200 мл

Сок лимона – из 1 шт.

Мед – 60 г

Способ приготовления:

1. Из лимона выжмите сок.

2. Кокосовое молоко смешайте в блендере с соком лимона и медом. Попробуйте, вам должно быть вкусно. Если слишком кисло, добавьте чуть больше меда. Слишком сладко – понадобится еще немного сока лимона.

3. Разложите массу по порционным формочкам для эскимо.

4. Уберите формочки в морозилку на пару часов, а лучше – на ночь. Перед тем как доставать мороженое из формы, опустите ее в емкость с горячей водой. Мороженое слегка подтает, и вы без труда извлечете его за палочку.

notes

Примечания

1

Мечникова О. Н. Жизнь Ильи Ильича Мечникова. М., 2019. 240 с.

2

Батмангхелидж Ф. Ваше тело просит воды. Минск, 2020. 208 с.

3

Landis R., Khalsa K. Herbal Defense: Positioning Yourself to Triumph Over Illness and Aging. Grand Central Publishing, 2001.582 p.

4

Tieraona Low Dog. Healthy at Home: Get Well and Stay Well Without Prescriptions. New York: National Geographic, 2015. 336 p.